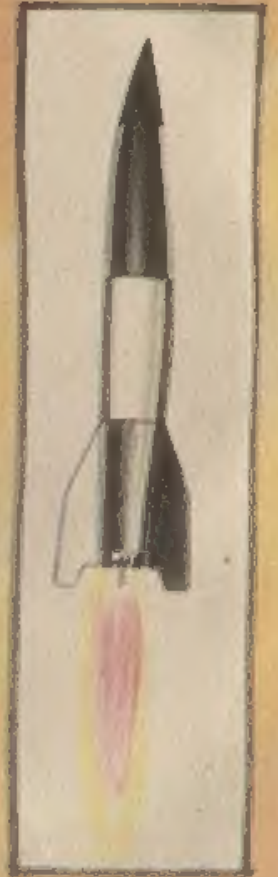


ابتدائی سائنس



چوتھین کلاس لاء



سندھ ٹیکسٹ بک بورڈ، جامشورو، سندھ



ابتدائي سائنس

چوٿين ڪلاس لاءِ



سندھ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄام شورو، سندھ

ڇپائيندڙ :

افريشيا پرنٽنگ پريس، ناظم آباد، ڪراچي

هن ڪتاب جا سڀ حق ۽ واسطا، سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄامشورو وٽ محفوظ آهن.
 سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄامشورو جو تيار ڪيل ۽ سنڌ حڪومت جي
 تعليم کاتي طرفان، سنڌ صوبي جي اسڪولن لاءِ واحد درسي ڪتاب طور منظور ٿيل.

فهرست

3	.....	سالم وارا
8	.....	جانور ۽ ٻوٽا اسان لاءِ ڪمائڻا آهن
13	.....	اسان جي غذا ۽ صحت
15	.....	ماحول سان مطابقت
19	.....	انسان جو ماحول تي اثر
20	.....	جانورن کي ٻوٽن جي ضرورت آهي
22	.....	پاڻي
27	.....	هوا
29	.....	ٻرڻ ۽ سالم ڪرڻ
32	.....	هوا جو گذر يا باد وائي
35	.....	گرمي
38	.....	روشني
43	.....	چقمق
47	.....	بجلي
51	.....	زمين ۽ ڪائنات

مصنف : • عبدالغفار ميمڻ • غلام رسول چنا
 نظرثاني : • هدايت الله شيخ • عبدالحفيز ميمڻ
 مترجم : • غلام رسول چنا

ڇپيندڙ : افرشيا پرنٽنگ پريس، ڪراچي.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ساه وارا

زمين تي قدرت جي خلقيل شين ۾ ڪجهه سامهاريون ۽ ڪجهه بي جان شيون آهن.
مثال طور:-

جانور ساه وارا آهن. انهن کي جيئري رهڻ لاءِ کاڌو، پاڻي ۽ هوا گهرجي.
پوٽا پڻ ساهوارا آهن. انهن کي به جيئري رهڻ لاءِ کاڌو، پاڻي ۽ هوا گهرجي.
جانور ساه وارا آهن. اهي چري پري سگهن ٿا.



پکي اڏامي سگهي ٿو.

مڇي پاڻيءَ ۾ تري سگهي ٿي.



ڏيڏر ٻيا ڏيئي سگهي ٿو.

نانگ ريڙهيون ڏئي سگهي ٿو.

چوڪر ڊوڙي سگهي ٿو.

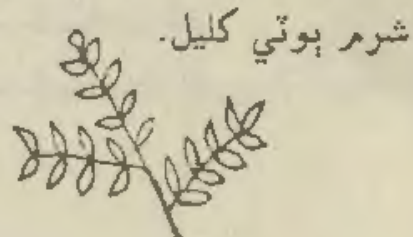
پوٽا به ساه وارا آهن. ڇا پوٽا به چري پري سگهن ٿا؟

جيڪڏهن توهين شرم ٻوٽي جي پنن کي هٿ لائيندا ته ان جا پن بند ٿي ويندا ۽

ٿوري دير کان پوءِ وري کلي ويندا. بند ٿيڻ ۽ کلڻ وقت اهي چُر پُر ڪن ٿا.



شرم ٻوٽي بند ٿيل.



شرم ٻوٽي کليل.

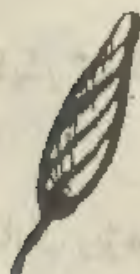
صبح جي وقت سورج مڪيءَ جي گل کي جاچي ڏسو. وري ان کي منجهند جي وقت کان پوءِ جاچي ڏسو. توهان ڏسندؤ ته ان جو منهن سج ڏانهن هوندو. سورج مڪيءَ جي سج ڏانهن ڦير گهير کي ان جي چُر پُر چڻبو آهي.



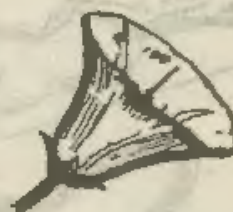
سورج مڪي جو گل



ٻڙ يا پير جي وڻ جي پنن کي صبح جي وقت جاچي ڏسو. انهن جا ڪيترائي پن سج جي سامهون هوندا. وري انهن کي منجهند جي وقت ڏسو. ڇا اهي چُر پُر ڪن ٿا؟
صبح جي وقت پڪي ٺاڙي جي گلن کي جاچي ڏسو. وري انهن کي شام جي وقت ڏسو. توهان کي ڇا معلوم ٿئي ٿو؟



شام جي وقت



صبح جي وقت

ڇا ٻوٽا چُر پُر ڪن ٿا؟

جانور ۽ ٻوٽا ساڻه وارا آهن. اهي چُر پُر ڪن ٿا.

جانور ساڻه وارا آهن. اهي وڌن ويجهن ٿا.

چوزو وڏو ٿي ڪڪڙ ٿئي ٿي.



ڪڪڙ

چوزو



پلو



پونگڙو

پونگڙو وڏو ٿي پلو ٿئي ٿو.



گئون



گابي

گابي وڏي ٿي گئون ٿئي ٿي.



مرد



چوڪرو

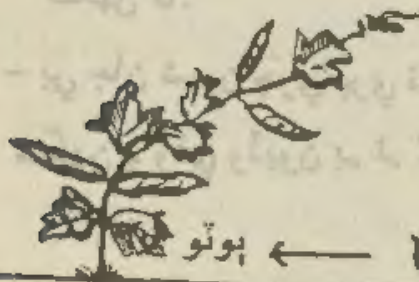
چوڪرو وڏو ٿي مرد ٿئي ٿو.

هوتا ساهه وارا آهن.

ڇا اهي وڏن ويجهن ٿا؟

چونئري جو سلو وڏو ٿي

چونئري جو هوتو ٿئي ٿو.



هوتو

سلو



پيٽي جو سلو وڌي ٿي

پيٽي جو وڻ ٿئي ٿو.

هوتا به وڌن ويجهن ٿا.

پيٽي جو سلو ← پيٽي جو وڻ

سٺي ۽ متوازن غذا انسانن ۽ ٻين ساهوارن لاءِ ضروري آهي.

جانور ۽ هوتا ساه وارا آهن. اهي وڌن ويجهن ٿا.

جانور ۽ هوتا ساه وارا آهن.

ساه وارا چري پري سگهن ٿا ۽ وڌن ويجهن ٿا. توهين هن تصوير ۾ ڪيتريون ئي

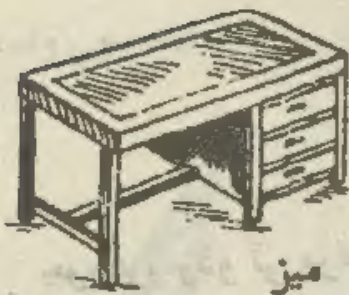
شيون ڏسو ٿا. ڇا اهي شيون چري پري ۽ وڌي ويجهي سگهن ٿيون؟

اهي سڀ بي جان شيون آهن. بي جان شيون نڪي چري پري ۽

نه وڌي ويجهي سگهن ٿيون. انهن کان

سواءِ پٿر، جبل، پاڻي ۽ مٽي به بي جان

شيون آهن.



میز



بوتل

توهان کي خبر پئي ته:-

- جانور ۽ هوتا ساه وارا آهن.

- اهي چري پري ۽ وڌي ويجهي سگهن ٿا.

- بي جان شيون چري پري نه ٿيون

سگهن ۽ وڌي وڌيون به نه ٿيون ٿين.



ڪرسي





بال

مشق



مٿي ڏنل تصويرن ڏانهن نهاريو. ڇا توهان انهن مان سامه واريون ۽ بي جان شيون
سڃاڻي سگهندا؟ ڏنل خانن ۾ سامه وارين ۽ بي جان شين جا نالا لکيو.

بي جان شيون	سامه واريون شيون
	
	

پهريون ڀيرو لکڻ جي مشق ڪريو.

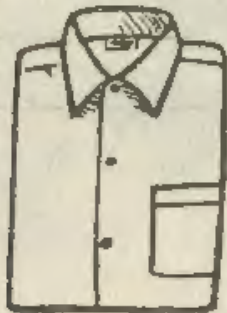
ان مشق ۾ ٻه ڪالون آهن. ٻه ڀيرا لکڻ جي مشق ڪريو. ٻه ڀيرا لکڻ جي مشق ڪريو. ٻه ڀيرا لکڻ جي مشق ڪريو.

جانور ۽ ٻوٽا اسان لاءِ ڪمائتا آهن.

رب سائين اسان جي خدمت لاءِ جانورن کي ڪيترن ئي ڪمن لاءِ مفيد ٺاهيو آهي. ڪن جانورن کي اسين گاڏين ڇڪڻ ۽ بار ڍوڻ لاءِ ڪم آڻيون ٿا. ڇا توهين اهڙن جانورن جا نالا ٻڌائي سگهندؤ جيڪي اسان کي بار ڍوڻ جي ڪم اچن ٿا؟
اسين ڪن جانورن کي ٻين ۾ هرن ڪاهڻ لاءِ ڪم آڻيون ٿا. ڇا توهين انهن جا نالا ٻڌائي سگهندؤ؟

اسين ڪن جانورن جي چمڙي مان ٻوٽ ۽ بڻگون ٺاهيندا آهيون.

اسان کي رين مان آن ملي ٿي جنهن مان گرم ڪپڙا ٺاهيندا آهيون. ٻوٽا به اسان کي ڪيترن ئي طريقن سان ڪم اچن ٿا. اسان کي ٻوٽن مان ڪاٺ ملي ٿو، جنهن مان اسين ڪيتريون ئي شيون ٺاهيندا آهيون. اسين ڪاٺ کي ٻارڻ جي ڪم به آڻيندا آهيون.
اسان کي وونڻن مان ڪپهه ملي ٿي. اسين ڪپهه مان ڌاڳا ٺاهي ڪپڙو اڻندا آهيون. ڪپڙي مان اسين پهڻڻ لاءِ لباس ٺاهيندا آهيون.



قميص



ڪپڙو



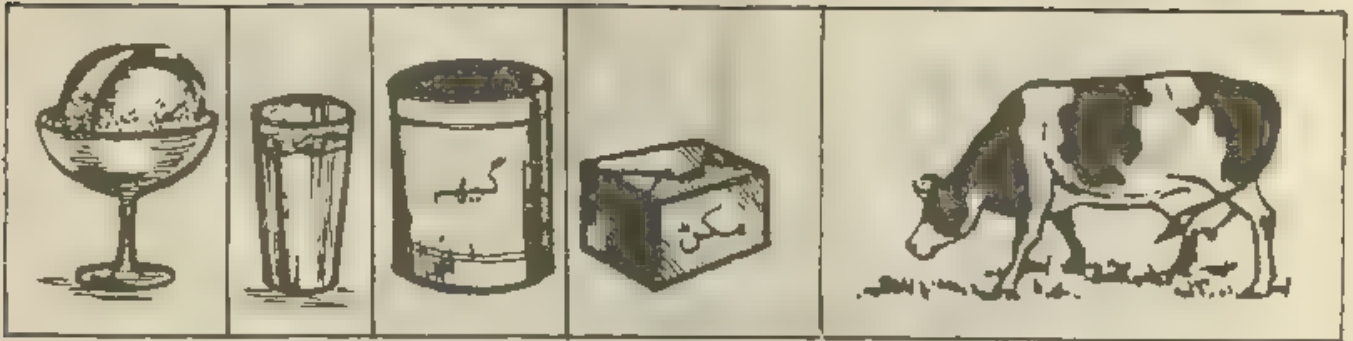
ڌاڳن جو ريل



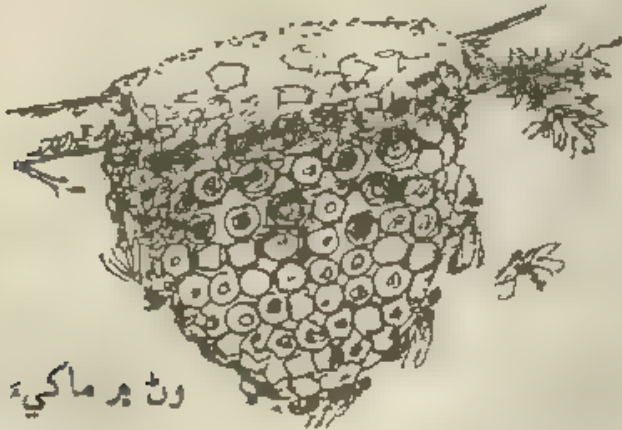
وونڻن جي ڦٽي

جانورن ۽ ٻوٽن مان اسان کي ڪاڌو ملي ٿو.

اسين ڪن جانورن جو گوشت کائيندا آهيون. ڇا توهان انهن جا نالا ٻڌائي سگهندؤ؟
اسين ڪن جانورن جو کير پيئندا آهيون. اسين کير مان لسي، ڌونرو، مڪڻ ۽ گيهه ٺاهيندا آهيون. اسين کير مان آئيس ڪريم ۽ چاڪليٽ پڻ ٺاهيندا آهيون.



اسين ڪن جانورن جا آنا کائيندا آهيون. ڇا توهين انهن جا نالا ٻڌائي سگهندؤ؟
ماڪيءَ جون مڪيون ماڪيءَ جو مانارو ٺاهينديون آهن. اسان کي ماڪيءَ جي ماناري
مان ماڪي ملي ٿي.



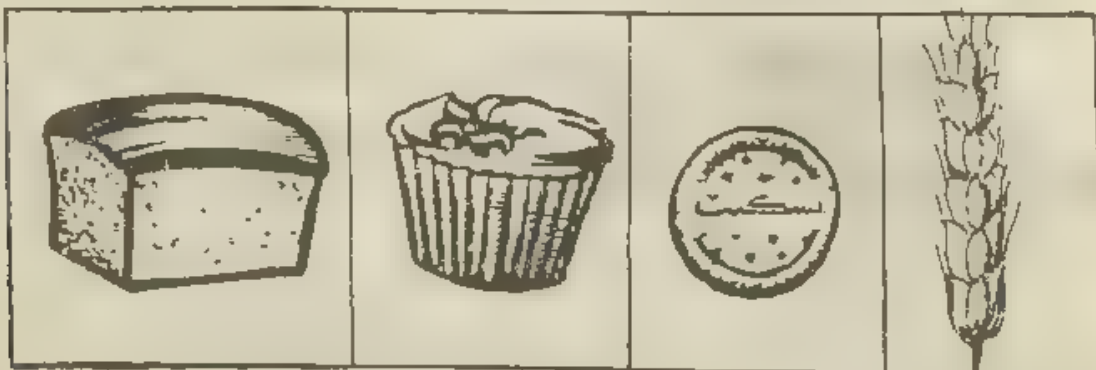
وٺ ۾ ماڪيءَ جو مانارو



ماڪيءَ جي مک

اسان کي ٻوٽن مان کاڌو ملي ٿو.

اسين ڪن ٻوٽن جا ٻج کائيندا آهيون. اسين ڪڻڪ جي ڊاڻن مان آڻو حاصل ڪندا
آهيون. اسين اٽي مان ماني ۽ ڊبل روٽي ٺاهيندا آهيون. اٽي مان ڪيڪ ۽ بسڪيٽ به ٺاهيندا آهيون.



اسين ڪن ٻوٽن جي ٻجن جهڙوڪ: بوهي مک، سرنهن ۽ سويابين مان تيل حاصل
ڪندا آهيون. اسين بناسپتي کي به ٻجن جي تيل مان ٺاهيندا آهيون.



اسين ڪن ٻوٽن جون پاڙون به کائيندا آهيون، جهڙوڪ: موري، گجر ۽ گوگڙو.



اسين ڪمند مان ڪتب ٺاهيندا آهيون.



اسين ڪن ٻوٽن جا پن کائيندا آهيون. جهڙوڪ: سرنهن، پالڪ ۽ سلاد وغيره.

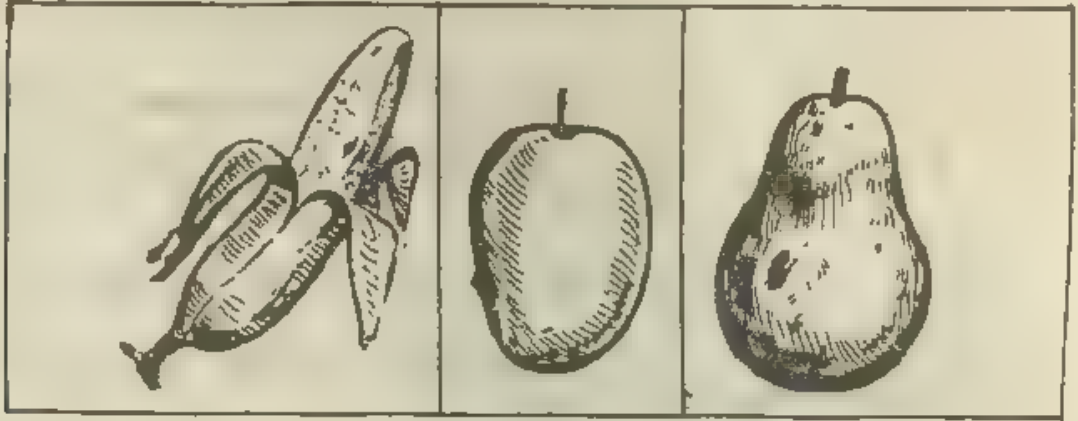


اسين ڪن ٻوٽن جا گل کائيندا آهيون جهڙوڪ: گوبي، ٻسي، چانپو وغيره.



گوبيءَ جو گل

اسين ڪن ٻوٽن جا ميوا به کائيندا آهيون. جهڙوڪ: انب، ڪيلو ۽ زيتون، توهين به ٻين ڪيترن ميون جا نالا وٺي سگهو ٿا.



جانور ۽ ٻوٽا اسان لاءِ ڪيترن ئي نمونن سان ڪمائڻا آهن.

توهان کي خبر پئي ته:-

- جانور اسان لاءِ ڪيترن ئي نمونن سان ڪمائڻا آهن.

- ٻوٽا اسان لاءِ ڪيترن ئي نمونن سان ڪمائڻا آهن.

- جانورن ۽ ٻوٽن مان اسان کي کاڌو ملي ٿو.

مشق

1- هيٺ ڏنل جانور اسان لاءِ ڪيئن ڪمائڻا آهن:

(i) گهوڙو، اٺ ۽ گڏھ. _____

(ii) ڳئون، ٻڪري ۽ مينهن. _____

(iii) رڍ. _____

(iv) ڪڪڙ ۽ بڊڪ. _____

(v) ماڪيءَ جون مڪيون. _____

2. اسين پوئن جا جدا جدا ڀاڱا کائيندا آهيون. ٻڌايو ته:

(i) اسين ڪهرن پوين جون پارون کائيندا آهيون؟

(ii) اسين ڪهڙن پوئن جون ڏانڊيون کائيندا آهيون؟

(iii) اسين ڪهڙن پوئن جا پن کائيندا آهيون؟

(iv) اسين ڪهڙن پوئن جا گل کائيندا آهيون؟

(v) اسين ڪهڙا ڪهڙا ميوا کائيندا آهيون؟

(vi) اسين ڪهڙا ڪهڙا ٻج کائيندا آهيون؟

3- هيٺيان خال ڀريو:

(i) اسين کائڻ وارو تيل ----- مان حاصل ڪندا آهيون.

(ii) اسين کنڊ ----- مان حاصل ڪندا آهيون.

(iii) اسان کي ماکي ----- مان ملندي آهي.

(iv) اسان کي ان ----- مان ملندي آهي.

(v) اسان کي ڪڻڪ جو اٽو ----- مان حاصل ٿيندو آهي.

(vi) اسين ڏاڳا ----- مان ٺاهيندا آهيون.

4- هيٺ دٺل جانور، انسان لاءِ ڇو نقصانڪار آهن؟

نانگ ۽ مڇر

5- هيٺ دٺل شيون، اسان لاءِ ڇو نقصانڪار آهن؟

سنگ ۽ آفيم

اسان جي غذا ۽ صحت

غذا، اسان کي ٻوٽن ۽ جانورن مان حاصل ٿئي ٿي.

جيڪڏهن اسان کي صاف ۽ سٺي غذا ملندي ته اسين صحت مند رهنداسين. نه ته بيمار ٿي پونداسين.

اسين سڀ ڄاڻون ٿا ته ڪٽنب ۾ هر هڪ لاءِ غذائي ضرورتون مختلف هونديون آهن. جڏهن ٻار وڏي ويجهي رهيا هجن ته انهن کي اهڙي غذا کپي، جيڪا انهن جي جسم جي واڌ ويجهه ۾ مدد ڏئي ۽ انهن کي راند روند ۽ مختلف ڪمن ڪرڻ لاءِ توانائي مهيا ڪري. مثال طور، کير، آنا، گوشت، ميوو، پاجيون ۽ داليون وغيره.

توهان سڀني کي ان ڳالهه جي ڄاڻ آهي ته مڪي غذائون تمام گهڻيون مهانگيون آهن ۽ اسان روزانو انهن کي پنهنجي خوراڪ ۾ شامل نه ٿا ڪري سگهون. وڏي ڪٽنب جي لاءِ وڌيڪ خوراڪ جي ضرورت پوندي، پوري ڪٽنب کي سٺي ۽ متوازن خوراڪ مهيا ڪرڻ ڏاڍي ڏکي ٿي پوندي.

اسان سڀ ڄاڻون ٿا ته اسان جي آبادي تيزيءَ سان وڌي رهي آهي، ان ڪري اسان کي وڌيڪ خوراڪ جي ضرورت آهي. اسان جا وسيلا تمام گهٽ آهن ۽ خوراڪ اسان کي ٻين ملڪن کان گهرائي پوي ٿي، جيڪا تمام گهڻي مهانگي هوندي آهي. اسان کي گهرجي ته پنهنجن وسيلن ۽ وقتدر آباديءَ ۾ توازن پيدا ڪريون.

اسان جي آباديءَ جا گهڻا ماڻهو غريب آهن، اهي کاڌو ته کائين ٿا، پر انهن کي صحت ڏيندڙ ۽ متوازن غذا منڻ ڏکي آهي. جنهنڪري گهڻا ٻار ڪمزور، سست ۽ بيمارين جو بکڻ ٿيندا رهن ٿا.

ان کان سواء جيڪڏهن ڪٽنب وڏو هجي ته متوازن غذا جو ملڻ اڃا به وڌيڪ
 ڏکيو ٿيو پوي، ڇاڪاڻ ته گهر ۾ ڪمائن وارو هڪڙو ۽ ڪاٺن وارا گهڻا هوندا آهن.
 انڪري اهو ڪاڌو، جيڪو چئن ڀاتين لاءِ آهي، اهو ڏهن ماڻهن ۾ ورهائجي وڃي ٿو. گهٽ
 ڪمائيءَ وارن ڪٽنب لاءِ مهانگي خوراڪ خريد ڪرڻ به ڏاڍي ڏکي آهي.



مشق

- 1- جيڪڏهن ٻارن ۽ وڏن کي صاف سٺي غذا نه ملي ته انهن جي صحت تي ڪهڙو اثر پوندو؟
- 2- آباديءَ جي تيزيءَ سان وڌڻ ڪري جيڪي مشڪلاتون پيدا ٿين ٿيون انهن کي ختم ڪرڻ لاءِ ڇا
 ڪرڻ گهرجي؟
- 3- اسان جي ملڪ جا گهڻا ٻار ڪمزور، سست ۽ پيمارين جو بکڻ ڇو ٿين ٿا؟

ماحول سان مطابقت

توهان کي خبر آهي ته جانور ڪيترن ئي قسمن جا ٿين ٿا. ڪي جانور ننڍا هوندا آهن ته ڪي وڏا. اهي جدا جدا شڪل ۽ قد جا ٿين ٿا. انهن جا جسم جو جدا جدا شڪل جا ٿين ٿا؟

جدا جدا جانور جدا جدا طريقن سان رهن ٿا. اهي گهڻو ڪري جدا جدا هنڌن تي رهن ٿا. پکي هوا ۾ اڏامن ٿا. مڇيون پاڻيءَ ۾ رهن ٿيون. ڏيڏر پاڻي توڙي خشڪيءَ تي رهن ٿا. تنهن ڪري سندن جسم هڪ ٻئي کان مختلف ٿين ٿا.

توهان اٺ ته ڏٺو آهي.

ڇا توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته الله سائين اٺ کي ايڏي وڏي ڳچي، تراڪڙا پير ۽ پٺيءَ تي وڏو ٿوهو ڇو ٺاهيو آهي؟



اٺ بيابان جو رهندڙ جانور آهي. بيابان وارياسي جڳهه هوندي آهي. اتي پاڻي يا کاڌو تمام گهٽ هوندو آهي. اٺ جي ڊگهي ڳچي کيس بيابان جي وڻن جي ٽارين تائين پهچڻ ۾ مدد ڪري ٿي. هو پنهنجي ٿوهي ۾ کاڌو گڏ ڪري رکندو آهي. ان جا تراڪڙا پير کيس وارياسي پٽ تي هلڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

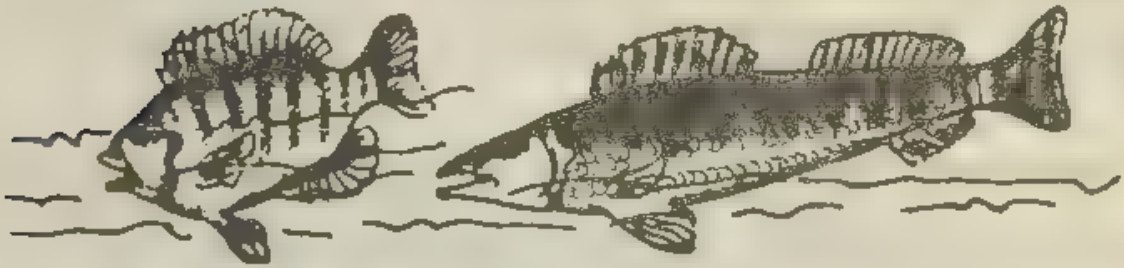
توهان کي هاڻي معلوم ٿيو هوندو ته اٺ جو جسم کيس ڪيئن بيابان ۾ رهڻ لاءِ مدد ڪري ٿو. اٺ جو جسم بيابان واري ماحول سان مطابقت رکي ٿو.

مڇيون پاڻي ۾ رهن ٿيون.

انهن جا جسم ڊگها ۽ لڱا ٿين ٿا.

انهن کي ڪنڀڙائيون ٿين ٿيون جي کين ترڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.

انهن کي ڪليون ٽين ٽيون جي کين سامه ڪٽڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.
سندن ڪليون پاڻيءَ مان آڪسيجن کڻن ٿيون.
مڇيءَ جي چمڙي سخت چلڻ سان ڍڪيل نٿي ٿي جي ان جو بچاءُ ڪن ٿا.
مڇين جو جسم پاڻيءَ واري ماحول سان مطابقت رکي ٿو.



پکيءَ جو جسم ان کي اڏامڻ ۾ مدد ڪري ٿو.
اهو پکيءَ کي اڏامڻ ۾ ڪيئن مدد ڪري ٿو؟
پکيءَ جا هڏا هلڪا ۽ پورا ٿين ٿا،
جنهن ڪري سندن جسم هلڪو ٿئي ٿو.
پکيءَ کي اڏامڻ لاءِ ٻه ٻه ٽين ٿا.

پرن ۾ ڪنڀ هوندا آهن. جيڪي ڪنڀ پرن تي هوندا آهن تن کي اڏامڻ وارا ڪنڀ چئبو آهي.

جيڪي ڪنڀ جسم تي هوندا آهن تن کي جسماني ڪنڀ چئبو آهي.
جسماني ڪنڀ پکيءَ کي گرم رکندا آهن.

توهان کي هاڻي معلوم ٿي ويو هوندو ته، ڪيئن پکيءَ جو جسم سندس ماحول سان مطابقت رکي ٿو.



پولڙي کي هڪ ڊگهو پڇ ٿئي ٿو.
توهين ٻڌائي سگهندؤ ته ائين ڇو آهي؟
پولڙو وڻن تي رهندو آهي. سندس وڏو
ج کيس هڪ ٽاريءَ کان ٻيءَ ٽاريءَ تي لٽڪڻ لاءِ ڪم اچي ٿو.

سفید رچ برفاني علائقي ۾ رهي ٿو.

ان جسم تي ڊگهي سفید پشم جو پوش ٿئي ٿو.

اهو پوش کيس سرديءَ کان بچائي ٿو.

کي جانور زهريلا ٿيندا آهن. مثال طور نالگ،

ويچون وغيره

کي جانور بيماريون پکيڙيندا آهن. مثال طور

مکيون، مچر وغيره

هاڻي گرم ملڪن جي جهنگلن ۾ رهي ٿو.

ان کي برفاني رچ وانگر ڊگهي پشم جي پوش جي

ضرورت نه آهي.

ان جي جسم تي کي ٿورا وار ٿين ٿا.

هاڻي اوهان کي معلوم ٿي ويو هوندو ته

جانورن کي سندس ماحول سان مطابقت رکڻ واريون خاصيتون ڏنيون ويون آهن.

ڇا ٻوٽا به پنهنجي ماحول سان مطابقت رکن ٿا؟ مختلف

ٻوٽا گهڻو ڪري مختلف هنڌن تي اُڀرن ٿا. انهن جا جسم

پڻ مختلف ٿين ٿا. ٿورھ بيابان ۾ پيدا ٿئي ٿو. بيابان ۾

تمام گهٽ پاڻي هوندو آهي. بياباني ٻوٽا پنهنجي ٿڌ ۾

ڪافي پاڻي گڏ ڪري رکن ٿا. انهن جون پاڙون ڊگهيون

ٿين ٿيون ۽ زمين مان پاڻي هٿ ڪرڻ لاءِ گهڻو هيٺ وڃن

ٿيون. انهن جو جسم ڪنڊن سان ڍڪيل رهي ٿو. اهي

ڪنڊا کين جانورن کان بچائين ٿا. بياباني ٻوٽا پنهنجي

ماحول سان مطابقت رکن ٿا. کي ٻوٽا جهڙوڪ: ڀنڀ

وغيره پاڻيءَ تي ترن ٿا. اهي پاڻيءَ تي انهيءَ ڪري





تري سگهن ٿا جو سندن ڏانڊيون پوريون ۽ پن
ويڪرا آهن. اهي ٿوهر وانگر پنهنجي اندر پاڻي
گڏ ڪري ڪونه رکن.

انهن جون پاڙون تمام ننڍيون ٿين ٿيون
جو ته انهن کي پاڻي هڪ ڪرڻ لاءِ گهڻو هٻ
وڃڻو نه ٿو پوي.

ٻوٽا پنهنجي ماحول سان مطابقت رکن ٿا.

ڪيترن ٻوٽن کي اس جي ضرورت پوي ٿي.

ڪي ٻوٽا تمام ڊگها ٿين ٿا.

ڪي کليل هٿن تي اڀرن ٿا.

اهي پنهنجيون ٿاريون نڪيڙي اس حاصل ڪن ٿا.

ڪن ٻوٽن جا ٿر ڪمزور ٿين ٿا.

اهي سڌا بهي نه ٿا سگهن. تنهن ڪري انهن کي گهڻي مقدار ۾ اس نه ٿي ملي سگهي.

اهي ڪنهن وڏي وڻ يا پرواري ديوار يا ڪنهن سھاري تي روشني حاصل ڪرڻ لاءِ چڙهي
وڃن ٿا.

ڪي ٻوٽا پنهنجي ٿڙن کي وڪڙ ڏئي مٿي چڙهن ٿا جهڙوڪ: پڪو ناڙو وغيره ۽

ڪي وري خاص تاندورن جي وسيلي چڙهن ٿا جهڙوڪ: ڊاڪ جو ٻوٽو.



ڪي ٻوٽا پنهنجي ٿڙن تي پاڙون پيدا ڪري مٿي چڙهندا آهن جهڙوڪ: پان جي ول.



ڪجهه ٻوٽن مان نشي واريون شيون ٺهنديون آهن. مثال طور، آفيم، ڀنگ وغيره توهان ڏٺو ته ڪمزور ٿڙن وارا ٻوٽا به پنهنجي ماحول سان مطابقت رکن ٿا. هاڻي توهان کي معلوم ٿي ويو ته ٻوٽا جانور پنهنجي ماحول سان مطابقت رکن ٿا. ٻوٽا ۽ جانور ساهه وارا آهن، تنهن ڪري اسين چئي سگهون ٿا ته

ساهه وارا پنهنجي ماحول سان مطابقت رکن ٿا.

انسان جو ماحول تي اثر

پراڻي زماني ۾ انسان زندهه رهڻ لاءِ مڪمل طور ماحول تي ياڙيندو هو. هو قدرتي پيدا ٿيل ميون مان ۽ جانورن جو شڪار ڪري ۽ مڇيون ماري پنهنجي خوراڪ حاصل ڪندو هو. وقت سان گڏوگڏ هو ترقي ڪري زمين ۾ هر ڇا ٺاهي، فصل پيدا ڪرڻ لڳو. هن جانورن کي پاليو ۽ وڌندڙ آبادي جي ضرورتن جي پورائي لاءِ مشيني زراعت، صنعت ۽ آمدورفت جي ذريعن کي بهتر بڻايائين. توانائي ۽ آبپاشي جي لاءِ دريائن تي بند ٻڌي بجلي پيدا ڪيائين ۽ زمين کي آباد ڪرڻ لاءِ واڌ ڪوٺيائين. انسان جي انهن سرگرمين، ماحول کي متاثر ڪيو.

ٻيلا هوا ۾ آڪسيجن ۽ ڪاربن ڊاءِ آڪسائيڊ جي وچ ۾ توازن قائم رکندا آهن. هوا ۾ موجود ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ انساني زندگيءَ لاءِ نقصانڪار هوندي آهي، جنهن کي وڻ ۽ ٻوٽا جذب ڪري ۽ ساهه کڻڻ جي عمل دوران آڪسيجن خارج ڪندا آهن. جيڪا انساني زندگيءَ لاءِ ضروري آهي. ان ريت ٻيلا الهي توازن قائم رکڻ ۾ اهم ڪردار ادا ڪن ٿا. ان مان ظاهر ٿئي ٿو ته انساني زندگيءَ لاءِ وڻن ۽ ٻوٽن جي گهڻائي ضروري آهي.

جانورن کي پوئڻ جي ضرورت آهي.

اسان پوئڻ مان کاڌو حاصل ڪريون ٿا. اسين جانورن مان به کاڌو حاصل ڪريون ٿا. کاڌو جيڪو اسين جانورن مان حاصل ڪريون ٿا. سو پڻ پوئڻ مان ملي ٿو. اسين ڪن جانورن جهڙوڪ: ٻڪري، رو ۽ ڳئون جو گوشت کائيندا آهيون، اهي جانور پوئا کائيندا آهن.

اسين مڇي کائيندا آهيون. وڏي مڇي ننڍيون مڇيون کائيندي آهي. ننڍيون مڇيون وري پاڻيءَ وارا پوئا (آبي پوئا) کائينديون آهن.

توهان ڏسو ٿا ته کاڌو جيڪو اسان کي جانورن مان ملي ٿو، سو پڻ پوئڻ مان حاصل ٿئي ٿو. اسان کي سمورو کاڌو پوئڻ مان ملي ٿو. جيڪڏهن زمين تي پوئا نه ٿين ها، ته ڪوبه جانور جيئرو نه رهي سگهي ها. جانورن کي پوئڻ جي ضرورت آهي.

اسين فصل پوکي پوئڻ مان فائدو حاصل ڪريون ٿا. اسان کي فصلن پوکڻ لاءِ تمام گهڻي زمين به تمام گهڻي پاڻيءَ جي ضرورت پوي ٿي.

اسين شهرن، ڳوٺن ۽ واهڻن ۾ رهون ٿا. اسان کي گهر ٺاهڻ جي ضرورت پوي ٿي. اسان کي روزمره جي زندگيءَ لاءِ پاڻي گهرجي. زمين تي ماڻهن جي وڏن سان گڏوگڏ ضروري آهي ته وڌيڪ پاڻي ۽ کاڌي جو انتظام ڪجي. وڌيڪ پني تي فصل پوکجي ۽ پاڻي جا نوان وسيعا ڳولهن گهرجن.

مشق

(الف) هيٺيان خال ڀريو:-

- 1- اٺ بيابان واري ----- سان مطابقت رکي ٿو.
- 2- ٺوهر بياباني ماحول سان ----- رکي ٿو.
- 3- برفاني رج جو ڳرو ----- وارو پوش کيس سردي کان بچائي ٿو.
- 4- پولڙي جو ----- کيس هڪ ٽاريءَ کان ٻيءَ ٽاري تي لٽڪڻ ۾ مدد ڪري ٿو.
- 5- مڇين کي ----- ٽرڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.

(ب) توهان ٻڌائي سگهندؤ ته ڇو؟

- 1- بياباني ٻوٽن جون پاڙون ڊگهيون ٿين ٿيون.
- 2- پاڻيءَ جي ٻوٽن جون پاڙون ننڍيون ٿين ٿيون.
- 3- ڪمزور ٿرڻ وارا ٻوٽا ڪنهن سھاري تي چڙھن ٿا.
- 4- مڇيءَ کي ڪليون ٿين ٿيون.
- 5- اٺ کي ٺوھو ٿئي ٿو.

(ج) ٻڌايو ته جانورن کي ٻوٽن جي ضرورت ڇو ھوندي آھي؟

پاڻي

پاڻي هڪ پاڻيٺ آهي. اهو اسان لاءِ الله سائين جو وڏو انعام آهي ڇاڪاڻ ته اهو تمام ڪمائڻو آهي. اسين پاڻيءَ کي ڪيترن ئي طريقن سان استعمال ڪريون ٿا. اسان ان کي رڌڻ، پچائڻ ۽ ڇانهڻ لاءِ ڪم آڻيون ٿا. ڪڏهن ڪڏهن اسين ڪي شيون جهڙوڪ: کنڊ ۽ لوڻ، پاڻيءَ ۾ ملائيندا آهيون.

توهان جڏهن پاڻيءَ ۾ ڇمچو کن کنڊ جو وجهي ملائيندا آهيو ته ڇا ٿيندو آهي؟
کنڊ غائب ٿي ويندي آهي ۽ اسين چوندا آهيون ته کنڊ پاڻيءَ ۾ ڳري وئي آهي.

پاڻيءَ ۾ ٻيون ڪهڙيون شيون ڳرنديون آهن؟

توهان اهو ڪيئن معلوم ڪندؤ؟

توهان ڪجهه مقدار ۾ لوڻ، مٺي سوڍا، ڪار، ڪوئلي جو ٻورو، واري ۽ چاڪ جو ٻورو کڻو. انهن مان هر هڪ جو ٺورو ذرو ڪشي پاڻيءَ جي اڌيڪي ڪلاس ۾ وجهي گهمايو. ڏسو ته ڇا ٿو ٿئي؟

ڪي شيون پاڻيءَ ۾ ڳري وڃن ٿيون. انهن کي ڳرندڙ چئبو آهي. ڪي شيون پاڻيءَ ۾ نه ٿيون ڳرن. انهن کي اڻ ڳرندڙ چئبو آهي. پاڻي تمام سٺو ڳاريندڙ آهي. ڇاڪاڻ ته ان ۾ ڪيتريون ئي شيون ڳري وڃن ٿيون.

رڇيل ڳار:

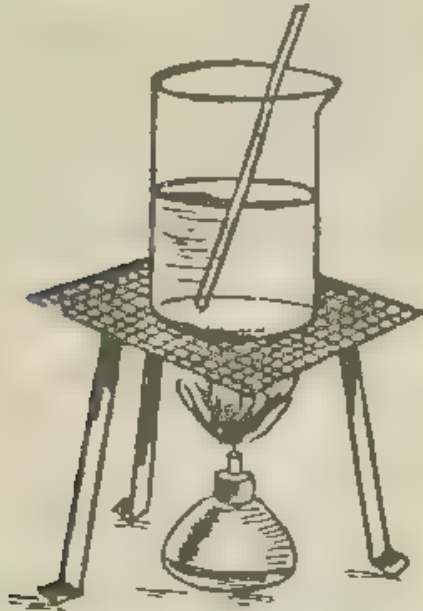


لوڻ جو ڳار ٺاهيو. ان ۾ ڪجهه وڌيڪ لوڻ ملايو. اهڙيءَ طرح توهان لوڻ ملائيندا وڃو، جيستائين توهان ڏسو ته وڌيڪ ملايل لوڻ پاڻيءَ ۾ نه ٿو ڳري سگهي.

جيڪڏهن توهان وڌيڪ لوڻ ملائيندا ته اهو تري ۾ وڃي ويهندو. هاڻي هيءَ

رڇيل ڳار ٺهي پيو ۽ وڌيڪ لوڻ ان ۾ ڳري نه سگهندو. انهي ڳار کي شعلي تي گرم ڪريو. توهان ڏسندا ته لوڻ وري ڳرڻ شروع ڪندو. جڏهن سمورو لوڻ ڳري وڃي ته ان کي گرم ڪرڻ بند ڪريو. توهان ان ۾ هاڻي ڪجهه وڌيڪ لوڻ ڳاري سگهو ٿا. اهڙيءَ طرح توهان کي وري رڇيل ڳار ملندو. ڳار کي لوڻ ڏيو.

ڏسو ته ڇا ٿو ٿئي؟



توهان کي معلوم ٿيندو ته گرم پاڻيءَ ۾ ٿڌي پاڻيءَ کان وڌيڪ لوڻ ڳري سگهي ٿو. ڪيتريون ئي شيون گرم پاڻيءَ ۾ ٿڌي پاڻيءَ کان وڌيڪ ڳرن ٿيون.

بخارجڻ ۽ پاڻيائجڻ:

توهان پاڻيءَ کي تهڪندي ڏٺو هوندو. تهڪڻ سان پاڻي ڀاڱ ۾ بدلي وڃي ٿو. باقي هوا ۾ ملي گم ٿي وڃي ٿي. اها هوا ۾ آبي بخار جي شڪل ۾ رهي ٿي. آبي بخار پاڻيءَ جي گئس واري حالت کي چئبو آهي پاڻي تهڪڻ کانسواءِ به آبي بخار ۾ بدلي وڃي ٿو.



هڪ آلو ڪپڙو کڻي بورڊ تي گهمائي ڏسو ته ڇا ٿو ٿئي؟ پاڻي بورڊ تان غائب ٿي ويندو. اهو هوا ۾ بخار جي صورت ۾ ملي وڃي ٿو. هن طريقي کي اسين بخارجڻ چئون ٿا. توهان کي خبر آهي ته جڏهن آلا ڪپڙا رسيءَ تي تنگجن ٿا ته اهي سڪي وڃن ٿا. آلن ڪپڙن وارو پاڻي بخار ٿي هوا ۾ ملي وڃي ٿو.

- اسين آلن ڪپڙن کي اس ۾ چور ڪندا آهيون؟

- اس ڪپڙن سڪائڻ ۾ ڪهڙي مدد ڪري ٿي؟

- اس ۾ ڪپڙا ڇانو کان وڌيڪ جلد سڪي وڃن ٿا.

- اس جي گرمي پاڻيءَ جي بخارجڻ کي تيز ڪري ٿي.

- جا اسان جي چؤگرد هوا ۾ آبي بخار موجود آهي؟

توهين خود معلوم ڪري سگهو ٿا.

هڪ خالي گلاس کڻو. ان جي ٻاهرئين مٿاڇري کي هٿ لائي ڏسو. اهو خشڪ آهي.



هاڻي گلاس ۾ ڪجهه برف وجهو. ٿوري دير کان پوءِ ان جي ٻاهرئين مٿاڇري کي وري هٿ لائي ڏسو. توهان کي معلوم ٿيندو ته اهو هاڻي تمام ٿڌو ۽ گهميل هوندو. توهان کي پاڻيءَ جا ڦڙا به گلاس جي مٿاڇري تي ظاهر ٿيندي نظر ايندا.

گلاس ۾ بيل برف ان جي مٿاڇري کي تمام ٿڌو ڪري ڇڏي ٿي. هوا ۾ جيڪو آبي بخار آهي سو هن مٿاڇري کي لڳي ٿڌو ٿي پوي ٿو. ٿڌو آبي بخار پاڻيءَ جي ڦڙن جي شڪل ۾ بدلي وڃي ٿو. آبي بخار مان بدلي پاڻي ٿيڻ کي پاڻيائڻ چئبو آهي.

آبي چڪر:

سج گرمي ڏئي ٿو. سج جي گرمي پاڻيءَ کي آبي بخارن ۾ بدلائي ٿي. پاڻي ندين، تلائن، ڍنڍن ۽ سمنڊن مان بخار ٿي هوا ۾ ملي وڃي ٿو. اهو پاڻي هوا ۾ آبي بخار جي



صورت ۾ موجود رهي ٿو. بخارن ۾ مليل هوا مٿي چڙهڻ شروع ڪري ٿي ۽ ننڍي ٿي پوي ٿي. آبي بخار ٿري پاڻيءَ جي ننڍڙن ڦڙن جي شڪل اختيار ڪن ٿا. پاڻيءَ جا اهي ننڍڙا ڦڙا ڪڪر ٺاهين ٿا. پاڻيءَ جا ننڍڙا ڦڙا وڏا ٿيندا ٿا وڃن ۽ تڏا ٿي زمين تي برسات جي صورت ۾ ڪرڻ ٿا. برسات جو پاڻي زمين مان نالن ۽ ندين جي صورت ۾ وهي ٿو. نديون نڪرين جي طرف کان وهي سمنڊ ۾ وڃي پون ٿيون. پاڻي واپس اتي ئي پهتو جتان شروعات ٿي هئي. اسين چوندا سين ته پاڻيءَ هڪ چڪر پورو ڪيو. اسين ان کي آبي چڪر چوندا آهيون. پاڻيءَ جي بخار ٿيڻ ۽ پاڻيائڻ واري طريقي جي ڪري آبي چڪر هلي ٿو. پاڻي جو اهوئي چڪر آهي جنهن جي ڪري الله تعاليٰ جي سڀ مخلوق کي ڪيترن ئي وسيلن کان پاڻي ملندو رهي ٿو.

برف باري ۽ ڳڙا:

برف باري به ڪڪرن مان ٿيندي آهي. ڄميل آبي بخارن کي برف چئبو آهي. آبي بخار ايترو ته ٿڌو ٿي پوندو آهي جو اهو پاڻيءَ جي ڦڙن ٺهڻ کان سواءِ ئي ٿري برف ٿي پوندو آهي. اسان وٽ برف باري گهڻو ڪري مري، ڪوئيٽا ۽ ٻين هنڌن تي ٿيندي آهي.



ڪڏهن ڪڏهن وري ڪڪرن وارا پاڻيءَ جا ننڍا ڦڙا برف جهڙا تڏا ٿي پوندا آهن. اهي ڦڙا وڏا ٿيندا وڃن ٿا ۽ برف جا ننڍا ڳنڍا ٺاهين ٿا. انهن کي ڳڙا چئبو آهي. ڳڙا زمين تي اچيو ڪرڻ. ڪي ڳڙا ننڍا ته ڪي وڏا هوندا آهن، اهي ڪرڪيٽ جي بال جيڏا وڏا به ٿي سگهن ٿا. ڳڙا وڏا نقصان ڪري سگهن ٿا. ڪڏهن ته ڳڙا هاريءَ جي فصل تي پئي ان جي فصل کي تباهه ڪري ڇڏيندا آهن. ڳڙا گهرن جي ڇت تي به پئي ڇڏيندا آهن ۽ اهڙي طرح ڪڏهن ڪڏهن الله جي عذاب جي شڪل ۾ نازل ٿين ٿا.

توهان کي معلوم ٿيو ته:

- پاڻي ڪيترن ئي شين کي ڳاري ٿو. اهو سٺو ڳاريندڙ آهي.
- اهو ڳار، جيڪو ڪنهن شيء کي وڌيڪ ڳاري نه سگهي تنهن کي وڇيل ڳار چئبو آهي.
- ڪيتريون ئي شيون، ٿڌي پاڻيء کان گرم پاڻيء ۾ وڌيڪ ڳرن ٿيون.
- ٻن عملن يعني بخارجڻ ۽ پاڻيائجڻ جي ڪري آبي چڪر هلي ٿو.

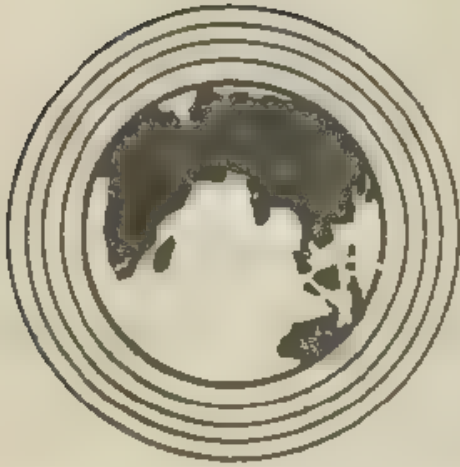
مشق

- 1- لوڻ، مٽي سوڍا، کار، ڪوئلي جو ٻورو، ڪاٺ جو ٻورو، واريء ۽ چاڪ جو ڪجهه مقدار کڻو. هر هڪ جو ٿورو ذرو پاڻيء جي اڌيڪي گلاس ۾ وجهي ملايو. ڏسو ته ڪهڙيون شيون ڳرندڙ ۽ ڪهڙيون شيون اڻ ڳرندڙ آهن. ڏنل خانن ۾ انهن جا نالا لکو:

ڳرندڙ شيون	اڻ ڳرندڙ شيون

- 2- شيون ٿڌي پاڻي ۾ وڌيڪ ڳرن ٿيون يا گرم پاڻي ۾؟
- 3- ڪمري ۾ آبي بخارن جي موجودگيءَ جو ڪيئن پتو پئجي سگهي ٿو؟
- 4- ڪڪر ڪيئن ٿا ٺهن ۽ برسات ڪيئن ٿي وڃي؟
- 5- ڳڙي ۽ برف ۾ ڪهڙو فرق آهي؟
- 6- آبي چڪر بيان ڪريو.

هوا



هوا اسان جي چوڌاري موجود آهي.

اسان جي چوڌاري جيڪا هوا آهي ان

کي فضا چئبو آهي.

وايو منڊل زمين جي چوڌاري هوا جو تھ آهي

اھو زمين جي مٿان ڪيترن ئي ڪلوميٽرن

تائين موجود آهي.

اسين ان جي تري ۾ رھون ٿا.

زمين جي مٿاڇري تي وايو منڊل ھر قسم جي زندگي جو سبب آھي ۽ قدرت ان ۾

تناسب سان ڪجھ گھڻون شامل ڪيون آهن.

هوا ڇا جي ٺھيل آھي ؟

توھان کي خبر آھي تہ هوا ۾ آبي بخار موجود آھي. اھو هوا جو تمام ٿورو حصو

آھي. هوا ۾ ٻيون بہ ڪي گھڻون موجود آھن جيڪي توھان تجربتي ذريعي معلوم ڪري

سگھو ٿا.

(الف)

ھڪ ميٺ بتي ٻاري
سانس ۾ رکو



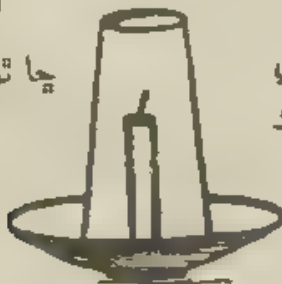
(ب)

ٻريل ميٺ بتي کي
گلاس سان ڍڪيو



(ج)

ڇا ٿو ٿئي؟



ميٺ بتي ڇو وسامي وئي؟

اھو ساڳيو تجربو، سانس ۾ ٿورو پاڻي وجھي، وري ڪري ڏسو. توھان ڏسندؤ، تہ

ميٺ بتي وسامي ويندي ۽ گلاس ۾ پاڻي ڪجھ مٿي چڙهي ايندو. اھو انھيءَ ڪري آھي، جو

ميٺ بتيءَ ۾ ٻرڻ ۾ هوا جو ڪجھ حصو ڪتب آندو. پاڻي ان جي جاءِ ڀرڻ لاءِ مٿي چڙهي

آيو. هوا وارو ھي حصو جيڪو ٻرڻ ۾ ڪم آيو سو آڪسيجن آھي. گلاس ۾ هوا وارو

باقي رهيل حصو، گهڻي قدر نائٽروجن گئس آهي. ميٺ بتي نائٽروجن ۾ ڪانه ٻرندي آهي.



هوا ۾ ٻي گئس ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ آهي. ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ، ڇن جي پاڻيءَ کي کير جهڙو اڇو ڪري ڇڏي ٿي.

هڪ وڏيءَ بوتل ۾ ٿورو ڇن جو پاڻي ڪٽو. ان کي بوتل ۾ خوب هلايو ته جيئن اهو بوتل واريءَ هوا سان ڇڳيءَ طرح ملي وڃي، ڇن جو پاڻي اڇو ٿي پوندو. انهيءَ مان ظاهر ٿئي ٿو ته، هوا ۾ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ موجود آهي.

توهان هي ڪي سادا تجربا ڪري ڏسو ته هوا ۾ ٿي گئسون موجود آهن. سائنسدانن هوا بابت ڪجهه وڌيڪ تجربا ڪيا آهن. انهن هوا ۾ ڪي ڌيڪ گئسون معلوم ڪيون آهن. اهي گئسون هوا ۾ تمام ٿوري مقدار ۾ موجود آهن، تنهن ڪري انهن کي اٽلپ گئسون چئبو آهي. انهن مان هڪ گئس جو نالو هيليم آهي.

توهان کي معلوم ٿيو ته:-

- فضا هوا جو هڪ تهه آهي جيڪو زمين جي چوڌاري موجود آهي.

- هوا ڪيترين ئي گئسن جي ٺهيل آهي.

- ٽي گئسون آڪسيجن، نائٽروجن ۽ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ هوا جو گهڻو حصو ٺاهن ٿيون.

- هوا ۾ آبي بخار به موجود آهي.

- هوا، ۾ اٽلپ گئسون تمام ٿوري مقدار ۾ موجود آهن.

- هيليم اٽلپ گئسن مان هڪ آهي.

مشق

1- هوا ۾ ڪهڙيون گئسون موجود آهن؟

2- هوا ۾ ڪهڙي گئس گهڻي مقدار ۾ موجود آهي؟

3- ٻرڻ ۾ ڪهڙي گئس مدد ڪري ٿي؟

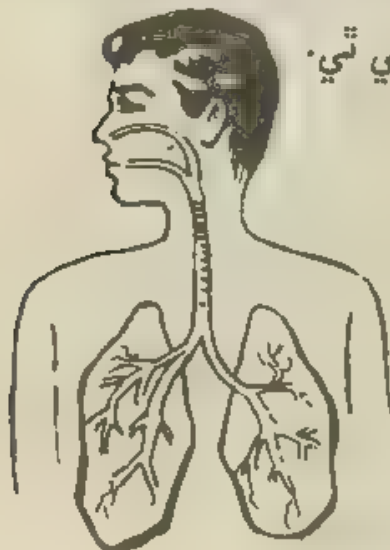
پرڻ ۽ ساهه کڻڻ

پرڻ: توهان کي خبر آهي ته پرڻ ۾ آڪسيجن گئس ڪم اچي ٿي. توهان پرڻ واري عمل کي وڌيڪ چاچي ڏسي سگهو ٿا. هڪ خالي گلاس اونڌو ڪري ٻرندڙ ميٿ بتيءَ جي مٿان رکو. ميٿ بتي جلد وسامي ويندي. گلاس جي منهن تي پاڻو ڏئي سڌو ڪري رکو. هاڻي ان گلاس ۾ ٿورو چن جو پاڻي وجهي ملايو. چن جو پاڻي جلد کير جهرو اڇو ٿي پوندو. ان مان ظاهر ٿئي ٿو ته گلاس ۾ گهڻي ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ موجود آهي. ائين انهيءَ ڪري نيو، ڇاڪاڻ ته ميٿ بتي پرڻ جي ڪري ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ پيدا ٿئي ٿي.



هڪ خالي گلاس کڻي ٻرندڙ ميٿ بتيءَ جي مٿان رکو. ميٿ بتي وسامڻ کان پوءِ ٿوري دير ترسي گلاس جي اندر پنهنجي آڱر گهمايو. توهان کي اهو آلو معلوم ٿيندو. ان مان ظاهر ٿئي ٿو، ته پرڻ جي ڪري آبي بخار پڻ پيدا ٿئي ٿو.

توهان کي خبر آهي ته باهه گرميءَ جي ذريعن مان هڪ آهي. شين جي پرڻ جي ڪري اسان کي گرمي ملي ٿي. گرمي پرڻ واري عمل ۾ پيدا ٿئي ٿي.

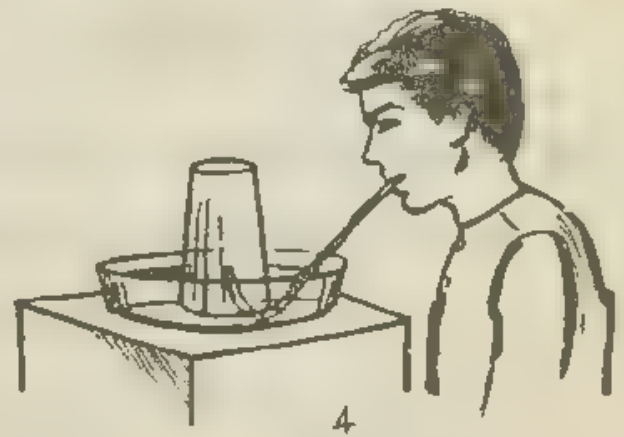
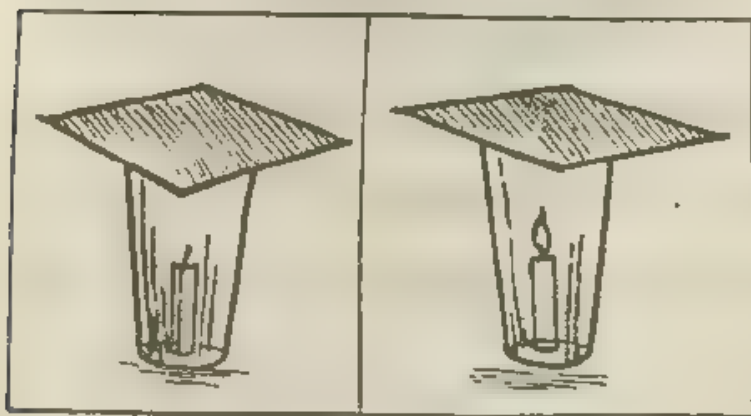


ساهه کڻڻ: توهان کي معلوم ٿي چڪو آهي ته، اسين هوا کان سواءِ جيئرا رهي نه ٿا سگهون. اسين نڪ جي وسيلي ساهه کڻون ٿا. ساهه کڻڻ وقت، هوا اسان جي ڦڦڙن ۾ داخل ٿئي ٿي ۽ پوءِ وري ساهه ٻاهر ڪڍڻ وقت خارج ٿئي ٿي. اسين ساهه کڻڻ وقت، هوا جو ڪهرو ڀاڱو ڪم آڻيون ٿا؟

هڪ گلاس پاڻيءَ سان ٽماٽر ڀريو ۽ ان جي منهن تي پاڻي جو ڍڪ رکيو. هاڻي ان کي ڪنهن پاڻيءَ جي تانوَ ۾ اونڌو ڪري رکيو ۽ پاڻي وارو ڍڪ ڪڍي ڇڏيو.



رہڻ جي نليءَ جي هڪ ڀڃڙي ان گلاس ۾ وجهو. ٻي ڀڃڙي وات ۾ وجهي، هوا ڦوڪيو جيستائين سمورو گلاس ان هوا سان ڀرجي وڃي. گلاس جو منهن هڪ چوڪنڊي دائي سان ڍڪيو ۽ ان کي پاڻيءَ جي تانوَ مان ٻاهر ڪڍي رکيو. هڪ ميڻ بتي ٻاري ان گلاس ۾ وجهو ۽ ڏسو ته اها ڪيتري وقت تائين ٻري ٿي.



هاڻي هڪ ميڻ بتي ٻاري، تازي هوا واري گلاس ۾ وجهو ۽ ڏسو ته اها ڪيتري وقت تائين ٻري ٿي.

ميڻ بتي تازي هوا ۾ سامه سان ٻاهر ڪڍيل هوا کان وڌيڪ وقت تائين ٻري ٿي. سامه سان ٻاهر ڪڍيل هوا ۾، آڪسيجن جو مقدار گهٽ آهي، ڇاڪاڻ ته آڪسيجن سامه ڪٽڻ ۾ ڪتب اچي وئي.

گلاس ۾ ٿورو جن جو پاڻي ڪٽو. نليءَ جي وسيلي وات سان ان ۾ هوا ڦوڪيو، جن

جو پاڻي بدجي کير جهڙو اڇو ٿي پوندو. ان مان ظاهر ٿئي ٿو ته سام سان ٻاهر ڪڍيل هوا ۾ کاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گهڻي ٿئي ٿي. سام کڻڻ ڪري کاربان ڊاءِ آڪسائيڊ پيدا ٿئي ٿي.

هڪ صاف آرسِي کڻو. ان جي چمڪندڙ مٿاڇري تي پنهنجو وات کولي ڦوڪون ڏيو. مٿاڇري تي ڌنڌ اچي ويندو. ان مٿاڇري تي پنهنجي آڱر گهمائي ڏسو. اوهان کي اهو آلو معلوم ٿيندو. ان مان ظاهر ٿئي ٿو ته، سام سان ٻاهر ڪڍيل هوا ۾ آبي بخار آهي. سام کڻڻ ڪري آبي بخار پيدا ٿئي ٿو.

توهان پنهنجي دوست جي هٿ ۾ ڳچيءَ کي هٿ لائي ڇهي ڏسو. ها توهان کي ان جو جسم گرم محسوس ٿئي ٿو؟

ڇا توهان پنهنجو جسم گرم محسوس ڪريو ٿا؟ توهان جو جسم گرم رهي ٿو ڇاڪاڻ ته، توهان جي جسم ۾ گرمي پيدا ٿئي ٿي. جسم واري اها گرمي سام کڻڻ ڪري پيدا ٿئي ٿي.

توهان سام کڻڻ ۽ ٻرڻ بابت معلوم ڪيو ته:

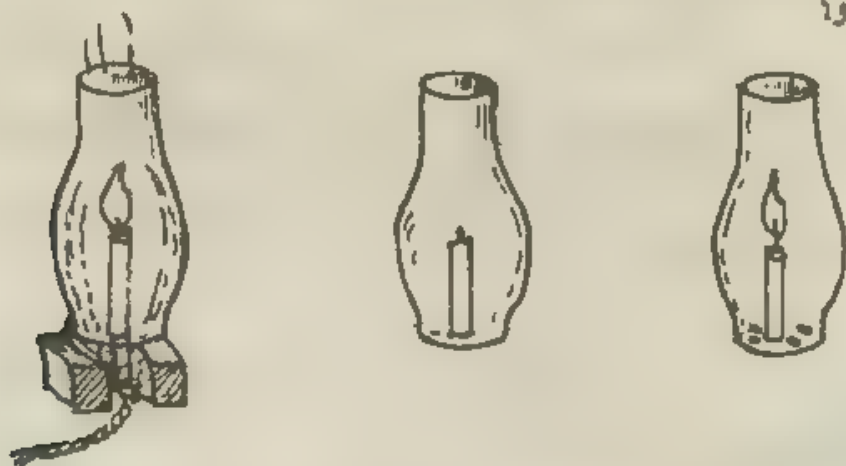
ٻرڻ	سام کڻڻ
1- ٻرڻ ۾ آڪسيجن ڪم اچي ٿي.	1- سام کڻڻ ۾ به آڪسيجن ڪم اچي ٿي.
2- ٻرڻ ڪري کاربان ڊاءِ آڪسائيڊ پيدا ٿئي ٿي.	2- سام کڻڻ ۾ به کاربان ڊاءِ آڪسائيڊ پيدا ٿئي ٿي.
3- ٻرڻ سان آبي بخار پيدا ٿين ٿا.	3- سام کڻڻ سان به آبي بخار پيدا ٿين ٿا.
4- ٻرڻ جي گرمي پيدا ٿئي ٿي.	4- سام کڻڻ سان به گرمي پيدا ٿئي ٿي.

توهان ڏسندؤ ته هي ٻئي عمل ڪافي هڪجهڙا آهن.

ٻرڻ ۽ سام کڻڻ هڪجهڙا عمل آهن.

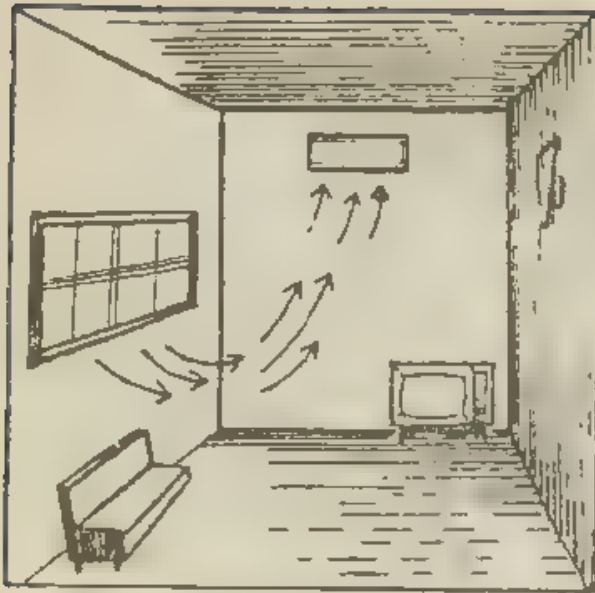
هوا جو گذر يا بادواني

ٻرندڙ ميٺ بتيءَ جي مٿان شيشي جي هڪ چمڻي رکو. ڇا ٿيندو؟
 ميٺ بتي وسامي ويندي ڇاڪاڻ ته اها چمڻيءَ جي اندر واري هوا مان سموري آڪسيجن ٻرڻ
 ۾ ختم ڪري ڇڏي ٿي.
 هاڻي ميٺ بتيءَ کي ٻاري، ڪاٺ جي ٻن ٽڪرن جي وچ ۾ رکو. چمڻيءَ کي ڪاٺ جي ٽڪرن
 تي بيهاريو ته ڇا ٿيندو؟



ميٺ بتي ٻرندي رهي ٿي، ڇاڪاڻ ته ان کي تازي هوا سمورو وقت ملندي رهي ٿي. چمڻيءَ جي
 ڪهڙي پاسي کان تازي هوا اندر داخل ٿئي ٿي، مٿان يا هيٺان؟ دونهي دار رسي جو ٽڪر پهريائين
 چمڻيءَ جي مٿان ۽ پوءِ تري وٽان جهليو. دونهن چمڻيءَ جي تري وٽان داخل ٿئي ٿي. شعلي جي
 پرواري هوا گرم ٿي مٿي چڙهي وڃي ٿي. ٿڌي هوا اندر اچي، ان جي جاءِ والاري ٿي. ٿڌي تازي هوا ۾
 آڪسيجن موجود آهي. آڪسيجن ئي ميٺ بتيءَ کي ٻاريندي رهي ٿي.

اسين ساهه کڻڻ لاءِ هوا واري آڪسيجن ڪم آڻيون ٿا. اسان کي به هر وقت تازي هوا جي
 ضرورت آهي. جيڪڏهن ڪنهن بند ڪمري ۾ گهڻا ماڻهو ويٺل هجن ۽ انهن مان ڪجهه سگريٽ ڇڪي
 رهيا هجن ۽ تازي هوا جي اندر اچڻ جي ڪا به جڳهه نه هجي، ته پوءِ ڇا ٿيندو؟ اُهي ڪمري جي هوا
 واري سموري آڪسيجن ساهه کڻڻ ۾ ڪپائي ڇڏيندا ۽ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گئس ڪڍندا رهندا. جلد
 ئي ڪمري جي اندر ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گئس جو مقدار وڌي ويندو ۽ ساهه کڻڻ لاءِ باقي ٿوري
 آڪسيجن وڃي رهندي. ڪمري وارا ماڻهو بيمار ٿي پوندا. اهي پوءِ ڇا ڪندا؟ اهي ضرور ڪمري جا در
 ۽ دريون کولندا، ته جيئن تازي هوا اندر اچي سگهي.



ڪيترن ڪمرن ۾ ڇت جي ڀرسان
کليل جايون هونديون آهن، جن کي بادوان
چئبو آهي. ڪمرن ۾ اهي بادوان ڇتين جي ڀرسان
ڇو هوندا آهن؟

توهان کي خبر آهي ته، گرم هوا مٿي
ويتدي آهي ۽ ٿڌي هوا هيٺ اچي ان جي جاءِ
والاري ٿي.

سامه ڪٿڻ سان ٻاهر نڪتل هوا هميشه
تازي هوا کان گرم ٿئي ٿي ڇاڪاڻ ته اها

پاڻ سان گڏ جسر واري گرمي به کڻي اچي ٿي. سامه ڪٽيل گرم هوا، مٿي چڙهي وڃي ٿي ۽
بادوانن جي رستي ٻاهر نڪري وڃي ٿي.

تازي هوا درن ۽ درين جي رستي اندر اچي ان جي جاءِ ڀري ٿي. ان عمل کي بادواني
چئبو آهي. اسان کي گهر، مسجد، اسڪول ۽ اسپتال ۾ بادوانيءَ جي سخت ضرورت آهي. ڇا
توهان جي ڪلاس جي ڪمري ۾ بادواني آهي؟

خراب يا گندي هوا

اسان کي هميشه صاف ۽ تازيءَ هوا جي ضرورت هوندي آهي. شهرن ۾ ڪيترائي
ڪارخانا هوندا آهن. توهان ضرور انهن جي چمڪين مان دونهنون نڪرندي ڏٺو هوندو. شهر
جي رستن تي به ڪيتريون ئي موٽر ڪارون، لاريون ۽ رڪشائون هلنديون رهن ٿيون. انهن
سڀني جون انجنيون دونهنون ۽ ٻين گئسون ڪڍنديون رهنديون آهن.

دونهنون ۽ گئسون هوا ۾ ملي، ان کي گندو ڪري ڇڏين ٿيون. انهيءَ کي اسين هوا
جو گندو ٿيڻ چوندا آهيون. گندي هوا نقصان ڪار آهي. اها ماڻهن، جانورن ۽ ٻوٽن لاءِ
نقصان ڪار آهي.



اسين هوا کي گندي ٿيڻ کان ڪيئن بچائي سگهون ٿا؟

اسان کي شهر کان پري، ڪارخانا لڳائڻ گهرجن.

اسين اهڙيون انجنيون ٺاهيون، جيڪي دونهون نه ڪڍن.

توهان کي معلوم ٿيو ته؟

- سڀني سامه وارن کي سامه کڻڻ لاءِ آڪسيجن جي ضرورت آهي.

- باهه کي ٻرڻ لاءِ آڪسيجن جي ضرورت آهي.

- ٻرڻ ۽ سامه کڻڻ ٻئي هڪجهڙا عمل آهن.

- گرم هوا مٿي چڙهي وڃي ٿي ۽ ٿڌي هوا اچي ان جي جاءِ پري ٿي.

- اسان کي اهڙن سڀني هنڌن تي بادواڻيءَ جي ضرورت آهي، جتي اسين رهندا ۽ ڪم ڪندا آهيون.

- چمنين ۽ گاڏين مان نڪرندڙ دونهون ۽ ٻيون گھسون هوا کي گندو بڻائين ٿيون.

- هوا جو گندو ٿيڻ، ماڻهن، جانورن ۽ ٻوٽن لاءِ نقصان ڪار آهي.

- اسان کي هوا کي گندي ٿيڻ کان روڪڻ لاءِ ڪي طريقا ڳولڻ گهرجن.

مشق

1- سامه کڻڻ ۾ ڪهڙي گھس ڪم اچي ٿي؟

2- ٻرڻ ۽ سامه کڻڻ هڪ جهڙا عمل ڪيئن آهن؟

3- بادواڻي ڪيئن ٿيندي آهي؟

4- هوا جي گندي ٿيڻ جا ڪهڙا سبب آهن؟

5- اسان هوا کي گندي ٿيڻ کان ڪيئن روڪي سگهون ٿا؟

گرمي

شيون گرم ۽ سرد هونديون آهن. باهه تي رکيل تنو تمام گرم تي ويندو آهي. آئيس ڪريم ٿڌي هوندي آهي. لڪر جي ٿانو ۾ رکيل پاڻي زياده ٿڌو نه هوندو آهي. اس ۾ رکيل شيون گرم ٿي وڃن ٿيون. ڄانو ۾ رکيل شيون ٿڌيون هونديون آهن. اسان کي ڪيئن خبر پوندي ته ڪا شيء ڪيتري قدر گرم آهي؟

ٿرماميٽر جي وسيلي اها خبر پئجي سگهي

ٿي.

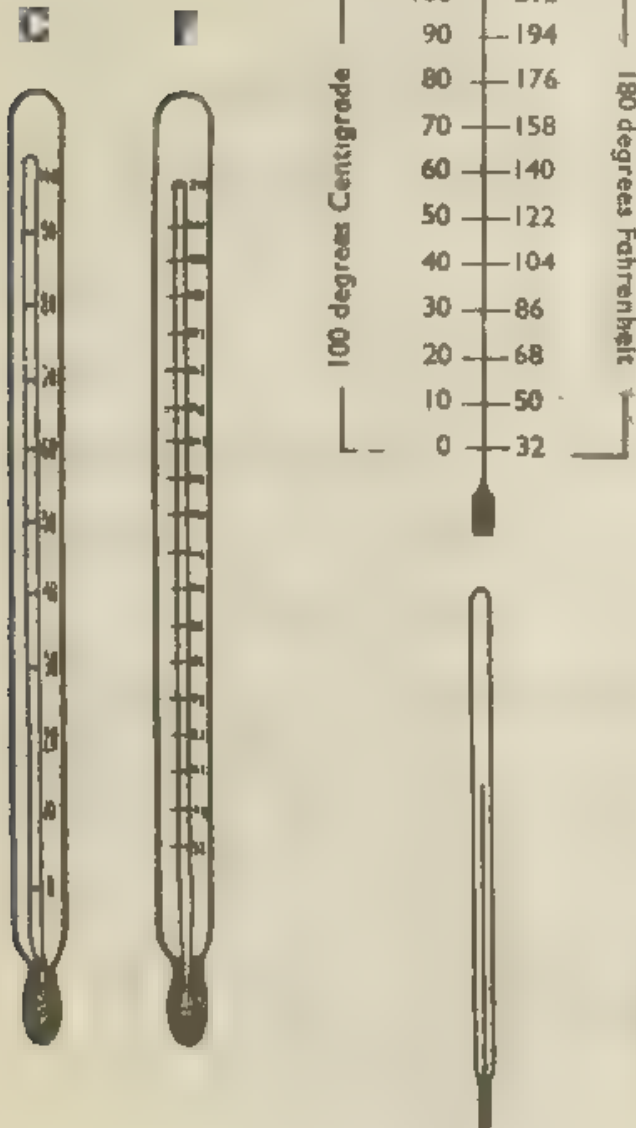
ٿرماميٽر اسان کي ڪنهن به شيء جي گرمي پد يا ٽيمپريچر جي خبر ڏئي ٿو. گرمي پد ڪنهن شيء جي گرمائش جي انداز کي چئبو آهي. اسين گرميءَ جا پد ٿرماميٽر وسيلي معلوم ڪندا آهيون.

ٿرماميٽر ٻن قسمن جا هوندا آهن:

سينٽي گريڊ ۽ فيرنهائيٽ.

سينٽيگريڊ ٿرماميٽر تي ٻڙي (0) کان 100 تائين نشان ٿيل هوندا آهن ۽ فيرنهائيٽ ٿرماميٽر تي 32 کان 212 تائين نشان ٿيل هوندا آهن.

گرمي پد کي سينٽيگريڊ ڊگري يا فيرنهائيٽ ڊگري ۾ ماپيو آهي. تهڪندڙ پاڻيءَ جو گرمي پد سينٽيگريڊ ۽ فيرنهائيٽ ٿرماميٽر جي وسيلي معلوم ڪري ٻڌايو.



برف جي رجن جو درجو پڻ ٻنهي ترمائين رستي معلوم ڪريو.

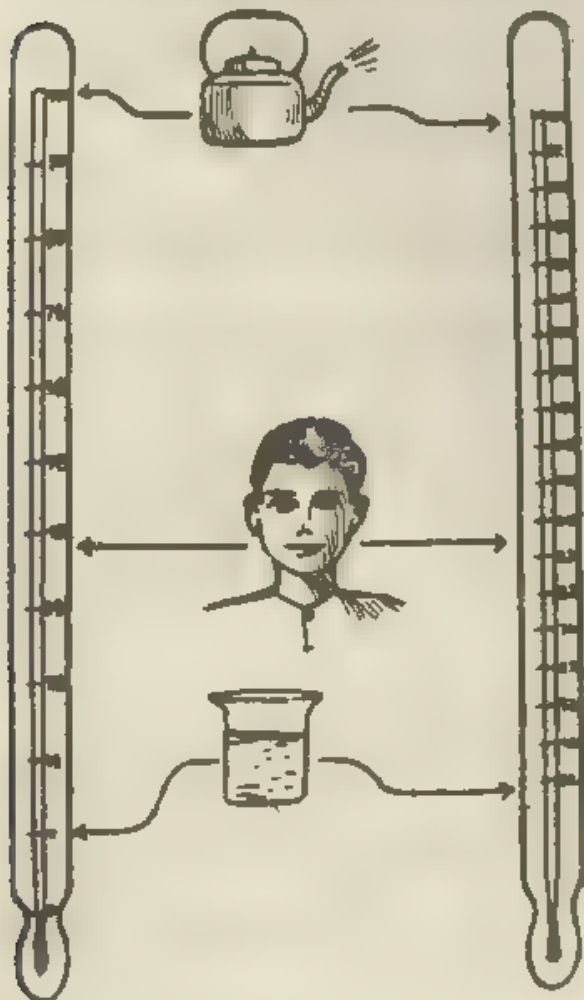
پاڻيءَ جي تھڪڻ جو درجو سينٽيگريڊ ترمائين تي 100°C آهي (هڪ سؤ درجا سينٽيگريڊ) ۽ فيرنهائيٽ ترمائين تي 212°F آهي (ٻه سؤ ٻارهن درجا فيرنهائيٽ) برف جي رجن جو درجو سينٽيگريڊ ترمائين تي 0°C (ٻڙي درجو سينٽيگريڊ) ۽ فيرنهائيٽ ترمائين تي 32°F آهي (ٻٽيهه درجا فيرنهائيٽ) آهي. اهو درجو جنهن تي پاڻي تھڪي ٿو تنهن کي پاڻيءَ جو تھڪڻ پڻ چئبو آهي.

پاڻيءَ جو تھڪڻ ٻڌ 100 درجا س يا 212 درجا ف آهي.

گرميءَ جو اهو درجو جنهن تي پاڻي ڄمي برف ٿي پوي ٿو، تنهن کي پاڻي جو ڄمڻ پڻ چئبو آهي.

پاڻيءَ جو ڄمڻ ٻڌ 0 درجو س يا 32 درجا ف آهي.

گرميءَ جي جنهن درجي تي برف رجي پاڻي ٿئي ٿي سو اهوئي آهي جنهن تي پاڻي ڄمي برف ٿي پوي ٿو.



ڊاڪٽر به ماڻهوءَ جي بدن جو گرمي پڌ معلوم ڪرڻ لاءِ ترمائين ڪم آڻيندا آهن. ان ترمائين کي ڊاڪٽري ترمائين چئبو آهي. اهو فيرنهائيٽ ماپي جو قسم آهي. تندرست ماڻهوءَ جو عام گرميءَ پڌ تقريباً 98.6° درجا فيرنهائيٽ آهي. ڊاڪٽري ترمائين جي وسيلي پنهنجي بدن جو گرمي پڌ معلوم ڪريو.

پنهنجو گرمي پڌ سينٽيگريڊ ترمائين وسيلي به معلوم ڪريو.

ترمائين جلد ڀڄي پون ٿا تنهن ڪري انهن کي خبرداري سان استعمال ڪريو.

توهان معلوم ڪيو ته:

- گرمي پد ڪنهن شيء جي گرمائش جو انداز آهي.
- اسين گرمي پد معلوم ڪرڻ لاءِ ترماميٽر ڪم آڻيندا آهيون.
- گرمي پد ٻن قسمن جي ماپن سان معلوم ڪيو آهي: سينٽيگريڊ فيرنهائيٽ .
- جنهن گرمي پد تي پاڻي تهڪي ٿو، تنهن کي پاڻيءَ جو تهڪڻ پد چئبو آهي.
- جنهن گرمي پد تي پاڻي ڄمي برف ٿي پوي ٿو، تنهن کي پاڻيءَ جو ڄمڻ پد چئبو آهي.
- ماڻهوءَ جي بدن جو گرمي پد معلوم ڪرڻ لاءِ ڊاڪٽري ترماميٽر ڪم آڻيو آهي.

مشق

1- خال ڀريو:

سينٽي گريڊ ، ، فيرنهائيٽ

(i) پاڻي جو تهڪڻ پد ----- آهي.

(ii) برف جو رجڻ پد ----- آهي.

(iii) ماڻهوءَ جي بدن جو گرمي پد ----- آهي.

2- پاڻي ڪيتري سينٽي گريڊ درجي تي تهڪي ٿو؟

3- برف ڪيتري سينٽي گريڊ درجي تي رجي ٿي؟

4- اسين ڪهڙو ترماميٽر ماڻهوءَ جي بدن جو گرمي پد معلوم ڪرڻ لاءِ ڪم آڻيندا آهيون؟

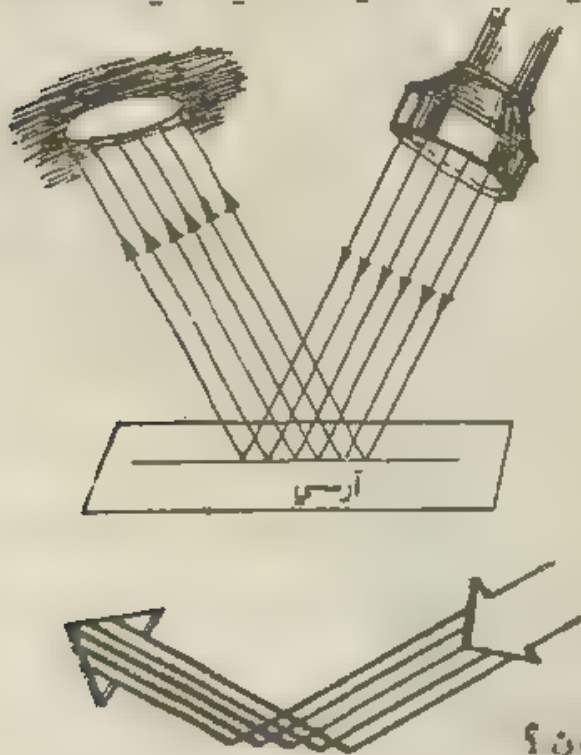
5- پاڻي ڪيتري درجي فيرنهائيٽ تي تهڪي ٿو؟

6- برف ڪيتري درجي فيرنهائيٽ تي رجي ٿي؟

روشنی

توهان کي خبر آهي، ته روشني سڌين ليڪن ۾ هلي ٿي.
 ڇا توهان روشنيءَ کي ان جي رستي کان موڙي سگهو ٿا؟
 هڪ ٽارچ ۽ هڪ آرسِي ڪٺو.

ٽارچ واري روشني آرسِيءَ تي هڻو. آرسِيءَ کي ٿورو ڦيرايو.
 ڇا توهان روشنيءَ جي دؤ آرسِيءَ جي سامهون واري پٽ تي ڏسي سگهو ٿا؟

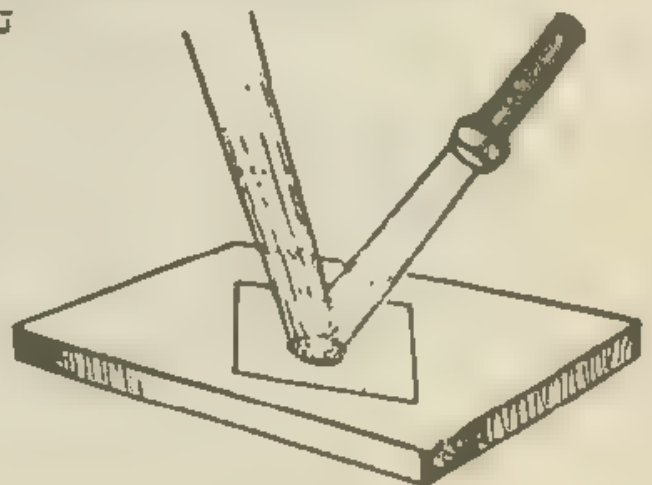


توهان روشنيءَ جو رستو
 بدلائي ڇڏيو آهي، جڏهن ٽارچ
 واري روشني آرسِي تي پوي ٿي ته اها
 واپس موٽ کائي پئي طرف وڃي
 ٿي. روشنيءَ جي اهڙيءَ طرح واپس
 ٿيڻ کي روشنيءَ جي موٽ چئبو
 آهي. آرسِيءَ جو لسو ۽ چمڪندڙ
 مٿاڇرو روشنيءَ کي موٽائي ٿو. موٽيل
 روشني به سڌين ليڪن ۾ هلي ٿي.

ڇا ٻيون به ڪي شيون روشنيءَ کي موٽائين ٿيون؟

توهان اهڙا تجربا اونڌا هي ڪوئيءَ ۾ ڪري سگهو ٿا.

ٽين يا اليومينيم جو ٽڪر ميز تي
 رکو. ان جي مٿاڇري تي ٽارچ جي
 روشني هڻو. توهان کي معلوم ٿيندو
 ته روشني موٽ کائي ٿي. ٽين جي
 ٽڪر جي جاءِ تي سفيد کاغذ جو
 هڪ چورس ٽڪر رکو. روشني



ڪاغذ تان به موت کائي ٿي.

آرسيءَ جو مٿاڇرو لسو ۽ چمڪندڙ آهي. تنهن ڪري اهو روشنيءَ کي چڱيءَ طرح موت ڪارائي ٿو. ٽين جا نڪر ۽ ڪاغذ جا مٿاڇرا اهڙا چمڪندڙ ۽ هموار ڪين آهن. اهي روشنيءَ کي چڱيءَ طرح موت ڪارائي نه ٿا سگهن. سڀئي جسم روشنيءَ کي موت ڪارائين ٿا. مٿيل روشني به سڌين ليڪن ۾ هلي ٿي. لسن ۽ چمڪندڙ مٿاڇرن وارا جسم روشنيءَ کي زياده موت ڪارائين ٿا. غير هموار مٿاڇرن وارا جسم روشنيءَ کي گهٽ موٽائين ٿا.

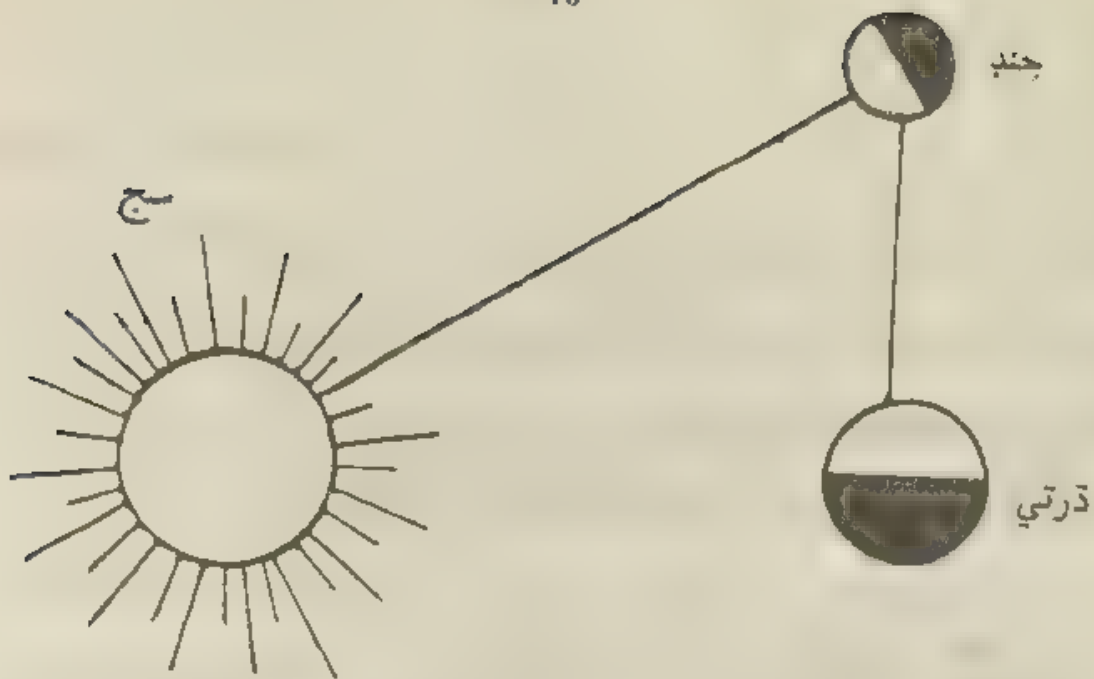
اسين شيون ڪيئن ڏسون ٿا؟

جڏهن اسين روشني ڪندا آهيون ته اسين روشنيءَ جو ذريعو به ڏسي سگهندا آهيون. اهو انهيءَ ڪري آهي جو روشنيءَ جي ذريعي مان روشني نڪري ٿي ۽ جڏهن اسان جي اکين تائين پهچي ٿي، ته اسين اهو ذريعو به ڏسون ٿا.

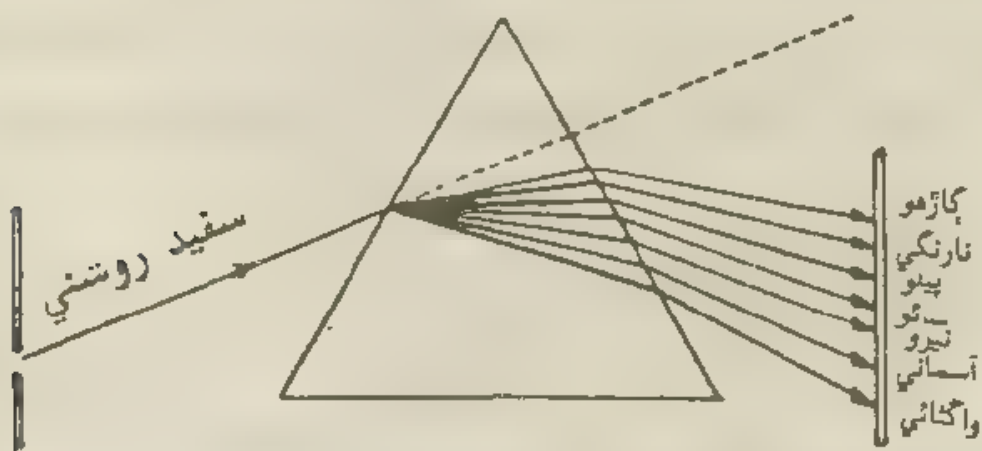
پر اسين ٻيون به ڪيتريون ئي شيون ڪمري ۾ ڏسي سگهون ٿا. اهي روشني ته ڪونه ٿيون ڏين، پوءِ اسين انهن کي ڪيئن ٿا ڏسي سگهون؟
انهن شين تان روشني موت کائي ٿي. موت کاڌل روشني اسان جي اکين تائين پهچي ٿي ۽ اسين اهي شيون ڏسي سگهون ٿا.

اهي جسم جيڪي پاڻ روشني ڏين ٿا تن کي روشن جسم چئبو آهي. پرندڙ ميڻ بٽي، بجليءَ وارو بلب ۽ نيٽان ٽيوب سڀئي روشن جسم آهن. سج ۽ تارا الله تعاليٰ جا ٺاهيل روشن جسم آهن.

جن جسمن کي پنهنجي روشني ڪانهي، تن کي غير روشن جسم چئبو آهي. ڪيترائي جسم جيڪي اسان جي چوڌاري موجود آهن، سي غير روشن جسم آهن.
چنڊ آسمان ۾ چمڪي ٿو. پر اهو غير روشن جسم آهي. چنڊ انهيءَ ڪري چمڪي ٿو، جو اهو سج جي روشنيءَ کي موت ڪارائي ٿو.
چانڊوڪي سج واري موت کاڌل روشني آهي.

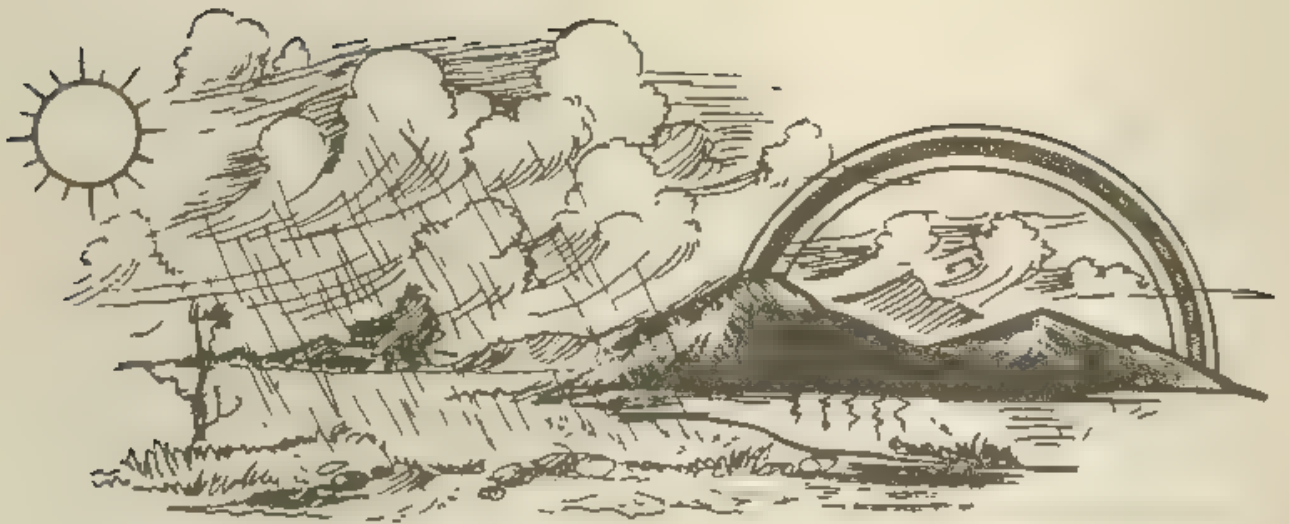


توهان ڪڏهن روشنيءَ کي مختلف رنگن ۾ ورڇيل يا ورهايل ڏٺو آهي؟ هڪ پرزم
کشي روشنيءَ جي لائ ۾ جهليو. اهو ڪنهن پٽ جي ويجهو ڪريو ۽ پرزم کي ٽورو
ڦيرايو. توهان کي پٽ تي روشنيءَ جي رنگن جو پتو نظر ايندو.



روشنی جڏهن پرزم مان لنگهي ٿي ته مختلف رنگن ۾ ورڇجي وڃي ٿي. انهي سبب
جي ڪري توهان کي پٽ تي روشنيءَ جي رنگن جو نئون نظر اچي ٿو. روشنيءَ جي رنگن جي
پٽي کي اسپيڪٽرم چئبو آهي. توهان اسپيڪٽرم ۾، روشنيءَ جا ڪيترا رنگ ڏسي سگهو
ٿا.

ڇا توهان کي هي رنگن جو پتو ڪنهن اهڙيءَ شيءِ جي يادگيري ڏياري ٿو، جيڪا
توهان اڳ ۾ ڏٺي هجي؟ ها قدرت جي رنگين ۽ حسين ڪمان، انڊل پٺ اهڙي هوندي آهي.
اها تڏهن ٺهندي آهي، جڏهن سج جي روشني مينهن جي سنهڙن ڦڙن مان لنگهندي آهي.



توهان کي معلوم ٿيو ته:

- روشني جسمن سان ٽڪرائجي واپس موٽي ٿي.
- روشنيءَ جي واپس موٽڻ کي روشنيءَ جي موٽ چئبو آهي.
- سڀني جسمن تان روشني موٽ کائي ٿي.
- اسين شين کي انهيءَ ڪري ڏسي سگهون ٿا، جو روشني انهن جي مٿاڇرن تان موٽ کائي اسان جي اکين تي پوي ٿي.
- اهي جسم جن کي پنهنجي روشني آهي، تن کي روشن جسم چئبو آهي.
- اهي جسم جن کي پنهنجي روشني ڪانهي، تن کي غير روشن جسم چئبو آهي.
- ڇنڊ غير روشن جسم آهي.
- چانڊوڪي، سج واري موٽ کاڌل روشني آهي.
- روشني، ڪيترن ئي رنگن جي ٺهيل آهي.

مشق

(الف) توهين ٻڌائي سگهندو، ته هنن جسمن مان ڪهڙا روشن ۽ ڪهڙا غير روشن جسم آهن. انهن جا نالا ڏنل خاتن ۾ لکيو.

آرسي، ٻرندڙ ميڻ بتي، ٻرندڙ بلب، چنڊ، تارا، سج، چمڪندڙ تين جو ٽڪر ۽ ڪاٺ.

روشن جسم	غير روشن جسم

(ب) (1) جڏهن اسين اڪيون بند ڪندا آهيون ته شين کي ڇو ڪين ڏسي سگهندا آهيون؟

(2) اسين اونداھي ڪمري ۾ شين کي ڇو ڪين ڏسي سگهندا آهيون؟

(3) جڏهن روشني آرسي جي چمڪندڙ مٿاڇري تي پوندي آهي ته ڇا ٿيندو آهي؟

(4) روشني ٻين جسمن تان آرسي وانگر موٽ ڇو نه ٿي کائي؟

(ث) موٽائڻ ۽ موٽ جا لفظ ڪم آڻي خال ڀريو.

(1) سڀ جسم روشنيءَ کي ٿا.

(2) روشنيءَ جي واپس اچڻ کي چئبو آهي.

(3) لسن مٿاڇرن وارا جسم گهڻي روشني ٿا.

(4) اسين شيون انهيءَ ڪري ڏسي سگهون ٿا جو اهي روشنيءَ کي ٿيون.

چقمق

توهان کي خبر آهي ته، ڪنهن شيءِ کي چورڻ لاءِ، ان کي ڏکڻو يا چڪڻو پوي ٿو.

ڏکڻ ۽ چڪڻ کي زور چئبو آهي.

ڇا توهان ڪڏهن ڪنهن شيءِ کي ڇهڻ يا جهلڻ کان سواءِ چوريو آهي؟

توهان اهو چقمق جي وسيلي ڪري سگهو ٿا.

ميز تي ڪي ٽاچنيون رکو. ٽاچنين کان ٿورو پري هڪ چقمق رکو. چقمق کي

آهستي آهستي ٽاچنين جي ويجهو آڻيو. ڇا ٿيندو؟

ٽاچنيون، ٿوريءَ وٿيءَ تي رکيل چقمق ڏانهن ڇڪجي وينديون. چقمق کي مٿي

ڪو. توهان ڏسندا ته اهو ٽاچنين کي مٿي ڪشي جهلي بيهي ٿو. اسين چئي سگهون ٿا، ته

چقمق ٽاچنين کي پاڻ ڏانهن ڇڪي ٿو. چقمق به ٽاچنين کي ڇڪڻ لاءِ زور لڳائي ٿو.

چقمق جي انهيءَ زور کي چقمق جي ڪشش جو زور چئبو آهي.

ٻن ڪهڙين شين کي چقمق پاڻ ڏانهن ڇڪي سگهي ٿو؟

هي شيون هٿ ڪريو:

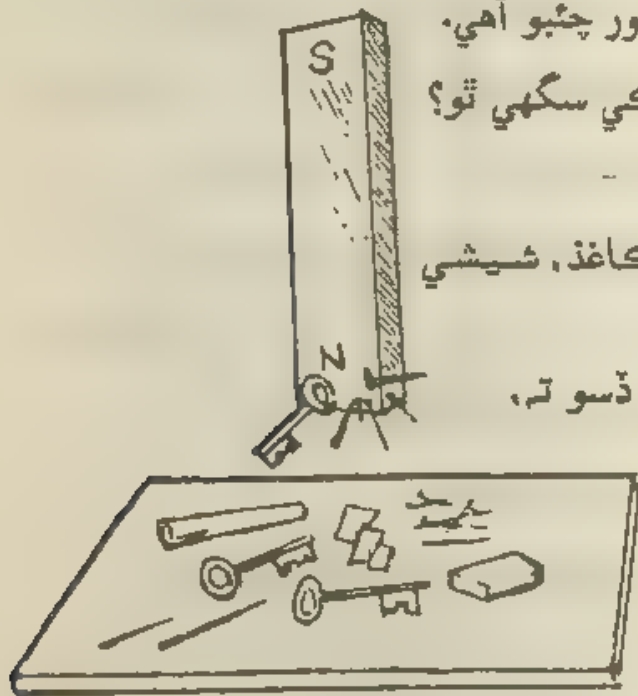
ٽاچنيون، ڪاغذ جهليون، سُيون، رٿڙ، ڪاغذ، شيشي

۽ ڪاٺ جا ٽڪرا، ڪينچيون ۽ سڪا.

چقمق ڪشي هر هڪ شي جي ويجهو آڻيو ۽ ڏسو ته،

اهو ڪهڙين شين کي ڇڪي ٿو. انهن شين

جا نالا لکو.



توهان ڏسندؤ ته چقمق لوھ، رڪ ۽

نڪل جي ٺهيل شين کي پاڻ ڏانهن ڇڪي ٿو.

اهڙين شين کي چقمق يا مقناطيسي جسم چئبو آهي.

چقمق جي ڪهڙن ڀاڱن تي وڌيڪ ڪشش ٿئي ٿي؟



ڪاغذ جي ٽڪر تي ٿورو لوھ جو ٻورو رکو. چقمق کڻي ان ٻوري تي رکو. هاڻي چقمق کي مٿي کڻو. توهان کي چقمق جي چيڙن تي، وڌيڪ لوھ جا ذرا ڇهڻيل نظر ايندا.

چقمق جي چيڙن تي چقمق جو گهڻو زور ٿئي ٿو.

چقمق جي چيڙن کي قطب چئبو آھي. چقمقي زور قطبن وٽ گهڻو هوندو آھي.

چقمق کي ڪنهن ڌاڳي سان ٻڌي آزاد لتڪايو.

جڏهن چقمق لوڏا کائي بيهي ته ڏسو ته اهو

ڪهڙي طرف ڏانهن ٿي بيهي ٿو.

ڇا چقمق اتر-ڏکڻ جي سڌائيءَ ۾ ٿي بيهي ٿو؟

چقمق جو جيڪو چيڙو اتر طرف ڏانهن ٿي بيهي،

تنهن کي چقمق جو اتر قطب چئبو آھي. ان تي اکر N (اين) لکيل هوندو آھي.

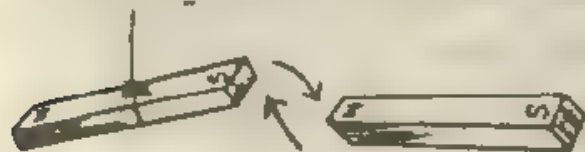
چقمق جو جيڪو چيڙو ڏکڻ طرف ڏانهن ٿي بيهي تنهن کي چقمق جو ڏکڻ قطب

چئبو آھي. ان تي S (ايس) لکيل هوندو آھي.

ٻه چقمق کڻو. هڪ کي ڌاڳي سان ٻڌي لتڪايو، جيئن اڳئين تجربي ۾ ڪيو ويو.

ٻئي کي پنهنجي هٿ ۾ جهلي سندس اتر قطب لڪايل آزاد چقمق جي ڏکڻ قطب

ڏانهن آڻيو. ڇا ٿيندو؟



ڇا اهي هڪ ٻئي کي ڪشش ڪن ٿا؟

مخالف قطب پاڻ ۾ ڪشش ڪن ٿا.

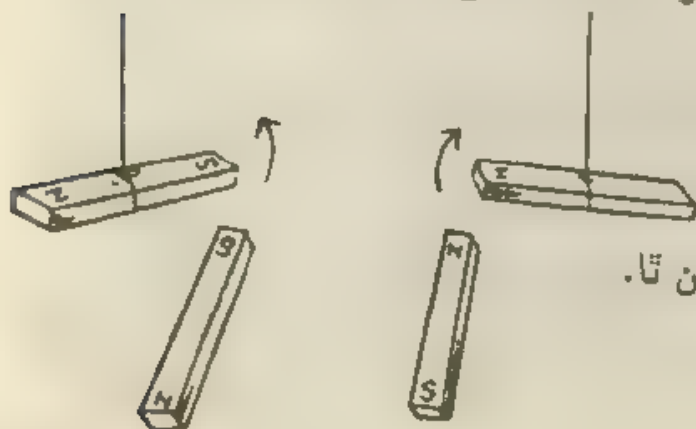
هاڻي پنهنجي هٿ واري چقمق جو اتر

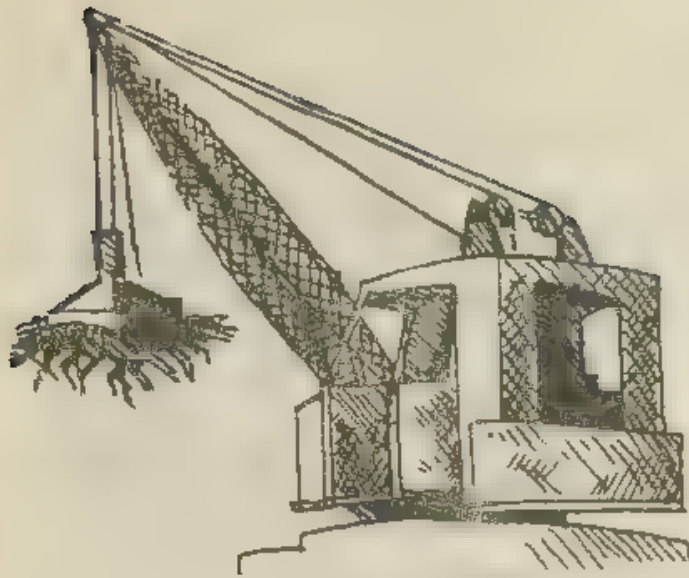
قطب، لتڪايل آزاد چقمق جي اتر قطب ڏانهن

آڻيو. اهڙيءَ طرح وري ڏکڻ قطب ويجهو آڻيو.

ڇا ٿيندو؟ اهي قطب هڪ ٻئي کان پري هليا وڃن ٿا.

هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي هٽائين ٿا.





قطب نما

توهين چقمق ڪيئن استعمال ڪندا آهيو؟

چقمق، لوھ، رُڪَ ۽ نيڪل جي ٺهيل شين کي پاڻ ڏانهن ڇڪي ٿو. توهين چقمق سان فرش تي پکڙيل ٺاڄين، سِين يا ڪوڪن کي گڏ ڪندا آهيو. ڪن مشينن ۾ لوھ جي ڳري وزن کي کڻڻ لاءِ چقمق استعمال ڪيو ويندو آهي. هڪ لٽڪايل، آزاد چقمق اتر، ڏکڻ جي طرف ٿي بيٺي ٿو. تنهن ڪري توهين چقمق کي طرف معلوم ڪرڻ لاءِ ڪم آڻي سگهو ٿا. اهڙي چقمق کي قطب نما چئبو آهي. جهازن ۾ طرف معلوم ڪرڻ لاءِ قطب نما ڪم آڻيندا آهن.

توهان کي معلوم ٿيو ته:

- چقمق مقناطيسي جسمن کي پاڻ ڏانهن ڪشش ڪري ٿو.
- لوھ، رُڪَ ۽ نيڪل مقناطيسي جسم آهن.
- لٽڪايل آزاد چقمق سڌائين اتر - ڏکڻ طرف ڏيکاري ٿو.
- چقمق جو اهمو ڇيڙو جيڪو اتر طرف ڏيکاري ٿو تنهن کي اتر قطب چئبو آهي ۽ ڏکڻ طرف ڏيکاريندڙ ڇيڙن کي ڏکڻ قطب چئبو آهي.
- هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي هٽائين ٿا.
- مخالف قطب هڪ ٻئي کي ڪشش ڪن ٿا.
- مقناطيسي زور قطبن وٽ وڌيڪ ٿئي ٿو.
- چقمق جا ڪيترائي استعمال آهن.

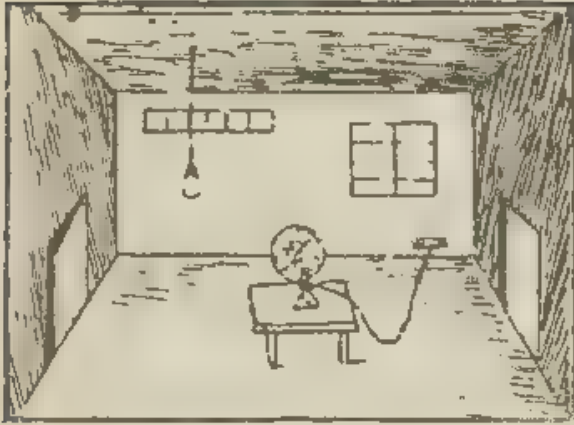
مشق

1- (الف) خال ڀريو:

- (i) چقمق مقناطيسي جسمن کي ڪري ٿو.
- (ii) چقمق کي ٻه ٿيندا آهن.
- (iii) مقناطيسي زور قطبن وٽ آهي.
- (iv) قطب پاڻ ۾ ڪشش ڪن ٿا.
- (v) هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي ٿا.

2- اسين چقمق کي ڪهڙن ڪمن ۾ استعمال ڪريون ٿا؟

بجلي



بجلي به قوت آهي. هن جي مدد سان شين
پر حرڪت آڻي سگهجي ٿي. مثلاً پڪو يا ريل
گاڏي هلائي سگهجي ٿي. هن قسرن جي بجلي
تارن رستي اچي ٿي.

ڪجهه شين پر اهڙي بجلي پيدا ڪري
سگهبي آهي. جيڪا انهن تي قائم رهي. اهڙي
بجلي کي ساڪن بجلي چئبو آهي.

ساڪن يا بينل بجلي

توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته ڇي ڪيئن ڪاغذ جي ننڍڙن ننڍڙن ٽڪرن کي کڻي
وٺندي آهي؟



پنهنجي ڊيسڪ تي ڪاغذ جا ڪي ننڍا
ذرڙا رکو. فلين جي ٽڪرن سان ڇڻيءَ جي پٺيءَ
کي گسايو. هاڻي ان ڇڻيءَ کي ڪاغذ جي ذرڙن
جي ويجهو آڻيو. ڇا ٿيندو؟

توهان هي عمل ٻين شين سان به ڏهرائي ڏسو.

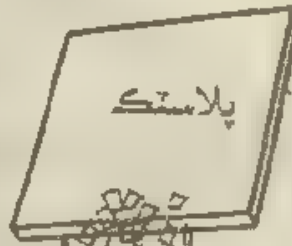
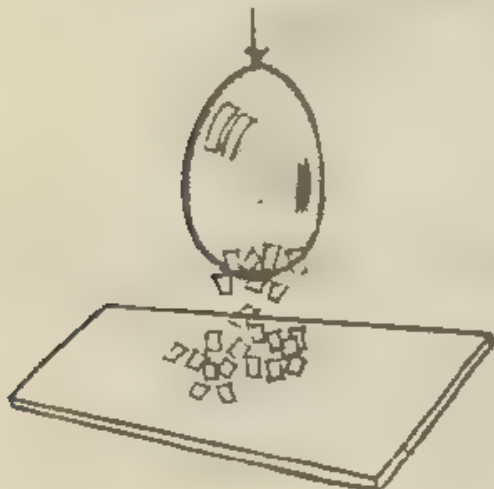
پلاسٽڪ جي ٽڪر کي گهي ڏسو.

ڦوڪڻي کي پنهنجي ڪپڙن تي گسايو.

ڇا پلاسٽڪ جو ٽڪر ڪاغذ جي
ذرڙن کي کڻي وٺي ٿو؟

ڇا ڦوڪڻو پٽ تي چمبڙي پوي ٿو؟

ڇا اهو به ڪاغذ جي ذرڙن کي کڻي وٺندو؟



ڪاغذ
جا ذرڙا

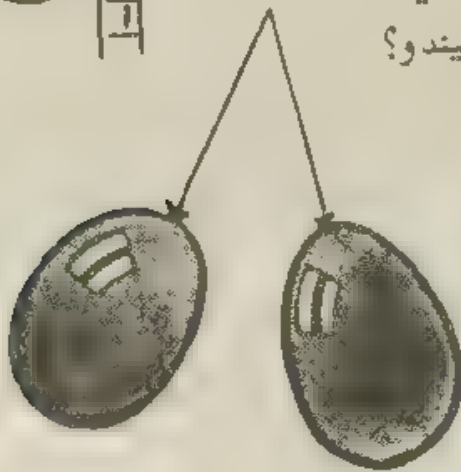
هي جيڪي به عمل اوهان ڏٺا، اهي ساڪن بجليءَ جي ڪري
نيا. توهان ڏٺو ته ساڪن يا بيٺل بجلي ڪن نين کي ٻارڻ ۾ گسائڻ
سان پيدا ٿئي ٿي.

جڏهن ساڪن بجلي پيدا ٿئي ٿي ته جسم بجليدار ٿي وڃن ٿا.
توهين بجليدار جسمن سان ڪي اڃا به وڌيڪ دلچسپ عمل
ڪري سگهو ٿا.

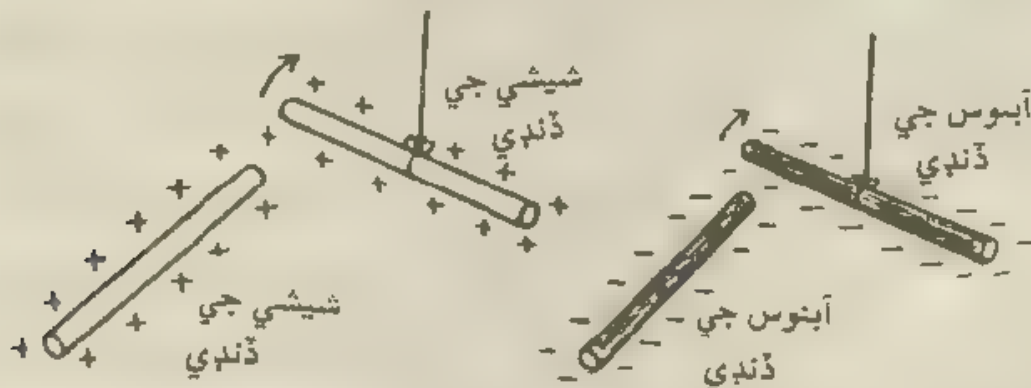
ٻن فوڪشن کي پنهنجي اوني ڪپڙن تي گسائي بجليدار بڻايو.
ٻنهي کي ويجهي آڻڻ جي ڪوسس ڪريو ته ڇا ٿيندو؟

اهي هڪ ٻئي کان پري ڇو ٿا بيهن؟

اهو معلوم ڪرڻ لاءِ توهين هڪ ٻيو
عمل ڪري ڏسو.

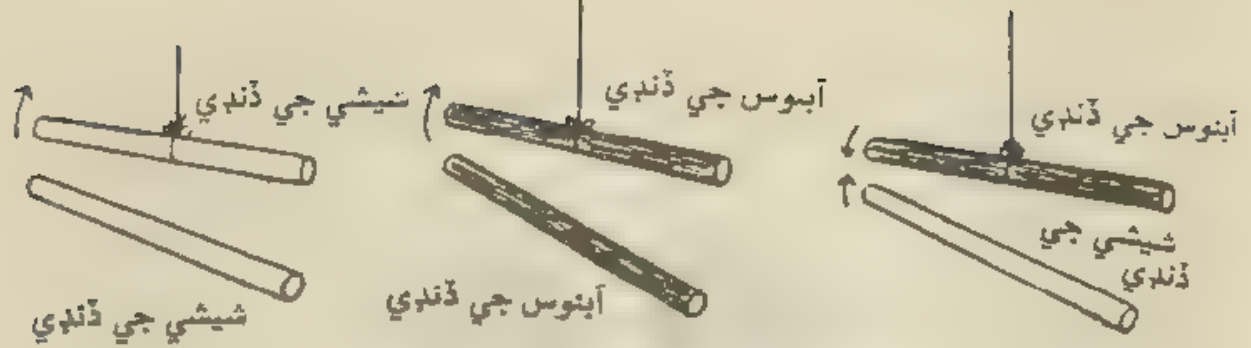


ٻه شيشي جون ۽ ٻه آبنوس جون ڌنڌيون کڻو. شيشي جي هڪ ڌنڌيءَ کي فلارين
سان مهڻي ڏاڳي جي وسيلي لٽڪائي ڇڏيو. هاڻي ٻي شيشي جي ڌنڌيءَ کي به فلارين سان



مهڻي لٽڪايل ڌنڌيءَ جي ويجهو آڻيو. ڇا اهي هڪ ٻئي کي هٽائين ٿيون، جيئن ٻن فوڪشن
ڪيو هو؟

ساڳيو تجربو آبنوس جي ٻن ڌنڌين سان ڪري ڏسو. توهان ڏسندؤ ته اهي هڪ
ٻئي کي هٽائين ٿيون.



آبنوس جون ٻه بجليدار ڏنڊيون هڪ ٻئي کي هٽائين ٿيون.

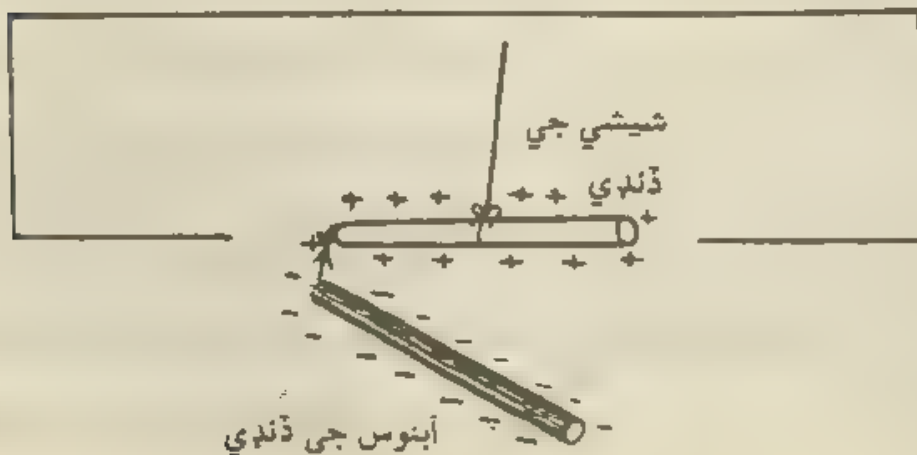
هاڻي هڪ بجليدار آبنوس جي ڏنڊي شيشي جي بجليدار ڏنڊيءَ جي ويجهو آڻيو. آهي پاڻ ۾ ڪشش ڪن ٿيون.

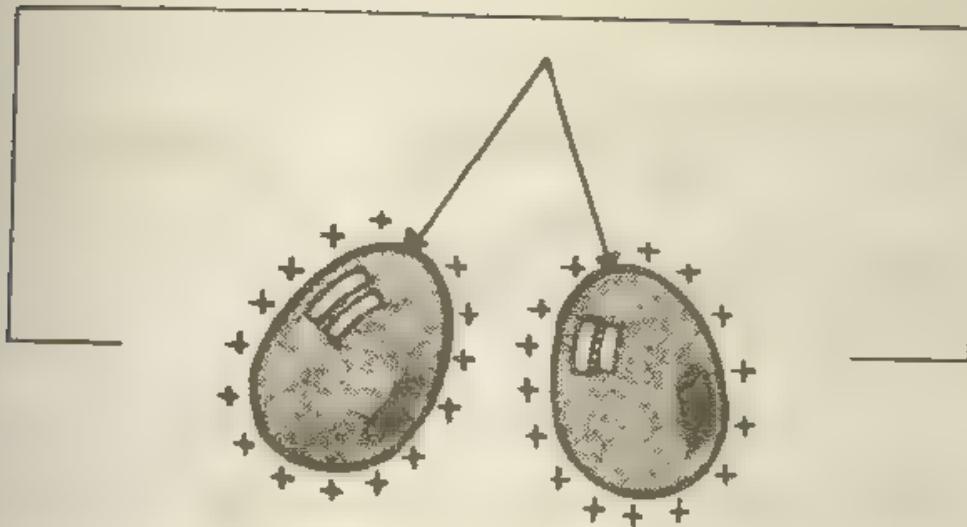
هي ڳالهه اسين ڪيئن سمجهائي سگهنداسين؟ ٻن قسمن جي ڏنڊين تي جدا جدا قسم جي بجلي آهي. شيشي جي ڏنڊيءَ تي واڌو بجلي (+) آهي ۽ آبنوس جي ڏنڊيءَ تي ڪاٺو بجلي (-) آهي. جڏهن اسان ٻه شيشي جون ڏنڊيون يا ٻه آبنوس جون ڏنڊيون هڪ ٻئي جي ويجهو آڻيو ٿا ته اهي هٽي وڃن ٿيون. ڇاڪاڻ ته انهن تي هڪ ئي قسم جي بجلي موجود آهي.

مڪجهڙيون بجليون هڪ ٻئي کي هٽائين ٿيون.

مخالف بجليون هڪ ٻئي کي ڪشش ڪن ٿيون.

بجليدار شيشي جي ڏنڊيءَ بجليدار آبنوس جي ڏنڊي هڪ ٻئي کي ڪشش ڪن ٿيون. ڇاڪاڻ ته انهن تي مخالف قسم جي بجلي آهي. مخالف بجليون هڪ ٻئي کي ڪشش ڪن ٿيون.





هاڻي توهان ٻڌائي سگهندؤ ته بجليدار ڦوڪڻا هڪ ٻئي کان ڇو پري ٿي ويا؟
توهان کي معلوم ٿيو ته:

- ساڪن بجلي ڪن شين کي چورڻ ۾ مدد ڪري ٿي.
- ساڪن بجلي ڪن شين کي پاڻ ۾ گسائڻ سان پيدا ڪري سگهجي ٿي.
- جڏهن ڪنهن جسم تي ساڪن بجلي پيدا ڪجي ٿي ته اهو جسم بجليدار ٿي پوي ٿو.
- بجليءَ جا ٻه قسم آهن. واڌو بجلي ۽ ڪاٽو بجلي.
- هڪجهڙيون بجليون هڪ ٻئي کي هٽائين ٿيون ۽ مخالف بجليون ڪشش ڪن ٿيون.

مشق

1- خال ڀريو:

- (i) بجلي ڪن شين کي پاڻ ۾ گهٽ سان پيدا ڪري سگهجي ٿي.
- (ii) جڏهن ساڪن بجلي پيدا ڪجي ٿي ته جسم ٿي پون ٿا.
- (iii) هڪجهڙيون بجليون هڪ ٻئي کي ٿيون.
- (iv) مخالف بجليون هڪ ٻئي کي ٿيون.
- (v) بجليدار ڦوڪڻا، هڪ ٻئي کي هٽائين ٿا ڇاڪاڻ ته انهن تي بجلي آهي.

2- ساڪن بجلي جي وصف لکو:

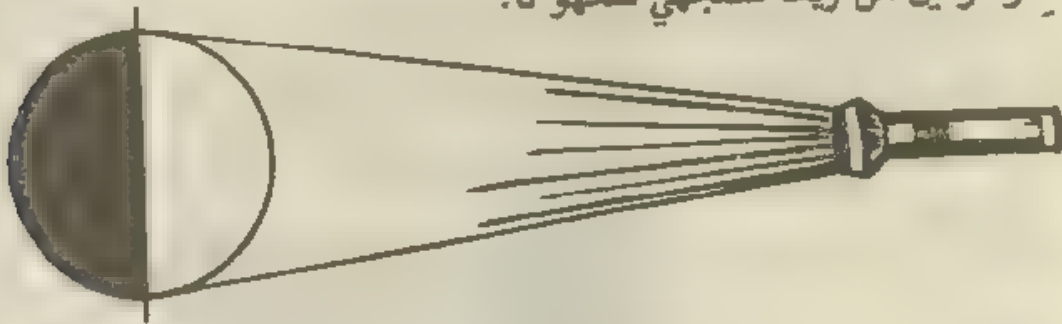
زمين ۽ ڪائنات

ڏينهن ۽ رات:

جڏهن سج اُڀرندو آهي تڏهن ڏينهن ٿيندو آهي ۽ جڏهن سج لهندو آهي ته رات ٿيندي آهي. آسمان ۾ سج اوڀر کان اولهه طرف هلندڙ نظر اچي ٿو. جيتوڻيڪ سج هلي نٿو.

الله سائين زمين تي ڏينهن ۽ رات جي ٺيڻ جو ڇا سبب ٺاهيو آهي؟

اها توهين هن ريت سمجهي سگهو ٿا.



هڪ اٺڻ واري سئيءَ کي رٻڙ جي بال مان لنگهايو جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.

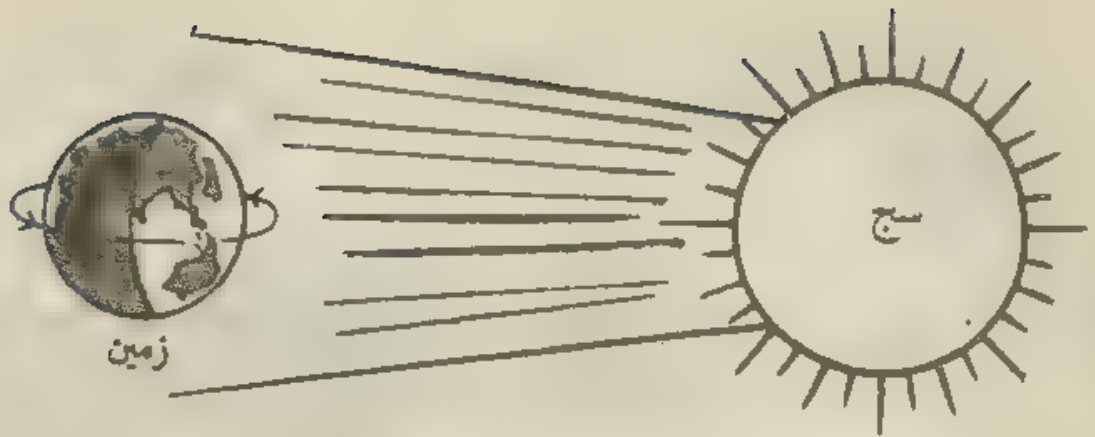
هڪ ٻرندڙ ٽارچ جي هڪ پاسي کان جهليو. توهين ڏسندؤ ته بال جو ٽارچ جي سامهون وارو پاسو روشن ٿي ويندو ۽ ٻيو پاسو اونڊاهو هوندو.

بال کي آهستي آهستي ڦيرايو. بال جو اونڊاهو پاسو روشنيءَ ڏانهن هلندو وڃي ٿو ۽ روشن پاسو اونڊاهي طرف ٿيندو وڃي ٿو.

بال جي وچ مان لنگهايل سئيءَ کي محور چئبو آهي. بال کي ڦيرائڻ وقت توهين ان کي محور تي ڦيرايو ٿا.

زمين گول آهي. اها پنهنجي محور تي ڦري يا گردش ڪري ٿي. زمين جو محور هڪ خيالي ليڪ آهي. زمين جي پنهنجي محور تي گردش جي ڪري ڏينهن ۽ رات ٿين ٿا.

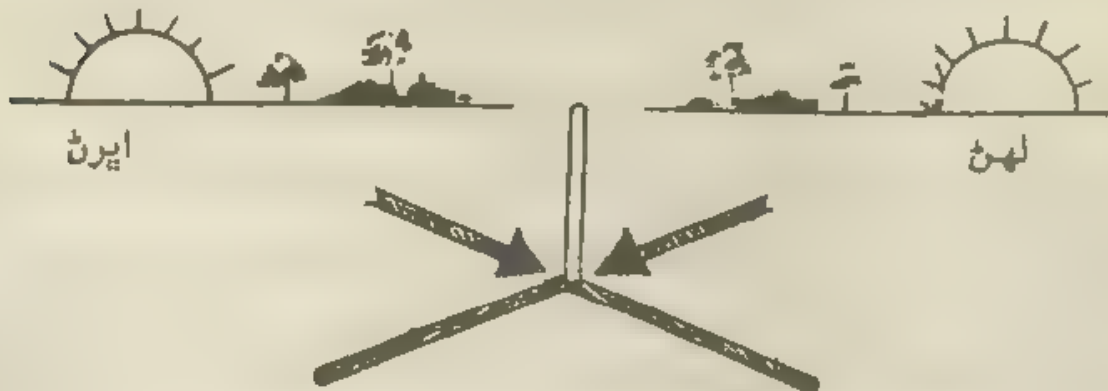
جڏهن زمين جو اسان وارو حصو سج جي سامهون اچي ٿو، ته اسان وٽ ڏينهن ٿئي ٿو. جيئن جيئن زمين گردش ڪندي رهي ٿي ته زمين جو اسان وارو حصو، سج جي روشنيءَ مان نڪرندو وڃي ٿو ۽ اسان وٽ رات ٿئي ٿي. زمين جو ٻيو ڀاڱو، روشنيءَ ۾ اچي وڃي ٿو ۽ اتي وري ڏينهن ٿي پوي ٿو. زمين پنهنجي محور جي چوڌاري 24 ڪلاڪن ۾ هڪ چڪر پورو ڪري ٿي.



ڇا توهان کي ڪنهن تيز رفتار بس، يا گاڏيءَ ۾ ڪيل سفر ياد اچي ٿو؟
 ٻاهريون سڀ شيون توهان کي اُٻتي طرف هلندي معلوم ٿينديون. زمين اولهه کان
 اوڀر طرف ڦري ٿي، تنهن ڪري سمن واريون سڀ شيون اُٻتي طرف اوڀر کان اولهه هلندي
 نظر اچن ٿيون. سج، چنڊ ۽ تارا اوڀر کان اڀرن ٿا ۽ اولهه طرف لهن ٿا، ڇاڪاڻ ته زمين
 اولهه کان اوڀر طرف ڦري ٿي. زمين جي پنهنجي محور تي گردش ڪرڻ کي محوري
 گردش چئبو آهي.

سج اوڀر کان اڀري ٿو. ڇا اهو سمورو سال ئي ساڳئي هنڌان اڀري ٿو؟
 توهين اهو هن ريت معلوم ڪري سگهو ٿا.

زمين تي هڪ ڪاٺي کوڙيو. ڊسمبر مهيني جي وچ ڌاري ان جو پاڇو سج اڀرڻ
 وقت نشان ڪريو، سج جي بيهڪ پاڇي جي اُٻتي طرف هوندي. انهيءَ پاڇي تي ننڍا ننڍا
 پٿر رکي ڇڏيو. جون مهيني جي وچ ڌاري وري پاڇي جو نشان ڪريو.



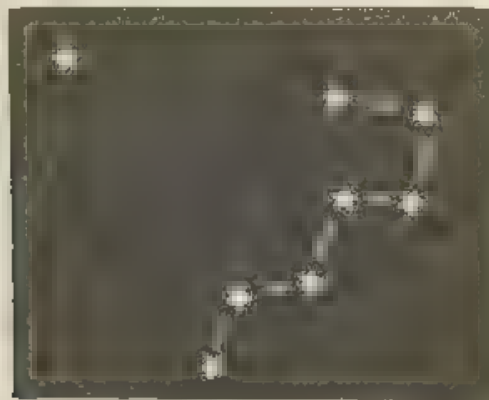
توهان ڏسندؤ ته پاڇي جو طرف بدلي وڃي ٿو ۽ سج جي اڀرڻ جو هنڌ به بدلي
 وڃي ٿو.

توهان کي معلوم ٿيو ته:

- زمين پنهنجي محور جي چوڌاري گردش ڪري ٿي.
- زمين جي محوري گردش جي ڪري ڏينهن ۽ رات ٿين ٿا.
- زمين جي محوري گردش جي ڪري سج، چنڊ ۽ تارا اوڀر طرف کان اڀرن ٿا ۽ اولهه طرف لهن ٿا.
- سج مختلف منڊن ۾ اوڀر کان مختلف هنڌن تان اڀري ٿو.

قطب تارو

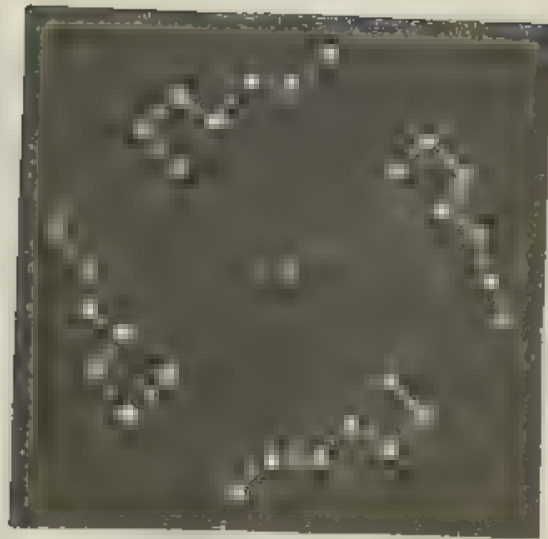
توهان کي خبر آهي ته سج، چنڊ ۽ تارا اوڀر کان اولهه طرف هلندي نظر اچن ٿا، ڇاڪاڻ ته زمين اولهه کان اوڀر طرف ڦري ٿي.



سڀ تارا رات جي وقت آسمان ۾ اوڀر کان اولهه طرف وڃن ٿا، پر هڪڙو تارو هڪ ئي هنڌ بيٺل نظر اچي ٿو. اهو قطب تارو آهي. اهو هميشه اتر طرف هوندو آهي.

اسين قطب تارو ڪيئن ڳولينداسين؟

رات جي وقت آسمان ڏانهن نهاريو توهان کي تارن جا ڪيترائي ميڙ نظر ايندا. انهن مان هڪڙي تارن جي ميڙ کي دُبِ اڪبر چئبو آهي. اهو آسمان جي اترئين پاسي هوندو آهي. دُبِ اڪبر ڪورشي وانگر نظر ايندو آهي. چار تارا پيالي وانگر هوندا آهن ۽ ٽي تارا ڳن ٺاهين ٿا.



هن پيالي جا اڳيان به تارا قطب تاري سان پوريءَ سنوت ۾ آهن انهن کي خاص ڪري ڏسیندڙ چئبو آهي.

آهي قطب تارو ڏسین ٿا.

هر ڪلاڪ کان پوءِ دُٻ اکبر کي ڏسو.

توهان کي معلوم ٿيندو ته اهو پُڙندو رهي ٿو.

دُٻ اکبر قطب تاري جي چوڌاري هلندي نظر اچي ٿو. قطب تارو هڪ ئي هنڌ بيٺل آهي. قطب تاري جو طرف صحيح اتر طرف آهي.

توهان کي معلوم ٿيو ته:

-قطب تارو وقت گذرڻ سان پنهنجي جاءِ نه ٿو بدلائي. اهو ئي هڪڙو تارو آهي جيڪو هڪ هنڌ بيٺل نظر اچي ٿو.

-دُٻ اکبر قطب تاري جي چوڌاري هلي ٿو.

- دُٻ اکبر جا ڏسیندڙ قطب تارو ڏيکارين ٿا.

- قطب تاري جو طرف ئي اتر طرف آهي.

مشق

(الف) ڇا توهين ٻڌائي سگهندؤ ته،

(1) ڏينهن ۽ رات ٿيڻ جا ڪهڙا سبب آهن؟

(2) سج، چنڊ ۽ تارا ڇو اوڀر کان اُڀرندي ۽ اولهه ڏانهن لهندي نظر ايندا آهن؟

(ب) هيٺيان خال محور، محوري ۽ گردش لفظ وجهي ڀريو۔

(1) ڦرندڙ لائون پنهنجي محور تي..... ڪري ٿو.

(2) زمين پنهنجي..... تي گردش ڪري ٿي.

(3) زمين جي..... گردش جي ڪري ڏينهن رات ٿين ٿا.

(ج) ڇا توهين ٻڌائي سگهندؤ ته؟

(1) ڪهڙو تارو آسمان ۾ هڪ هنڌ بيٺل نظر ايندو آهي؟

(2) توهين آسمان ۾ قطب تارو ڪيئن ڳوليندؤ؟

(3) دُٻَ اڪبر ۾ ڪيترا تارا آهن؟

(4) دُٻَ اڪبر قطب تاري جي چوڌاري گهمي ٿو. ان جي چُر پُر جو ڪهڙو طرف آهي؟

(5) اسين تارن جي وسيلي ڪيئن طرف سڃاڻي سگهنداسين؟

- (14)
 (15)
 (16)
 (17)
 (18)
 (19)
 (20)
 (21)
 (22)
 (23)
 (24)
 (25)
 (26)
 (27)
 (28)
 (29)
 (30)
 (31)
 (32)
 (33)
 (34)
 (35)
 (36)
 (37)
 (38)
 (39)
 (40)
 (41)
 (42)
 (43)
 (44)
 (45)
 (46)
 (47)
 (48)
 (49)
 (50)
 (51)
 (52)
 (53)
 (54)
 (55)
 (56)
 (57)
 (58)
 (59)
 (60)
 (61)
 (62)
 (63)
 (64)
 (65)
 (66)
 (67)
 (68)
 (69)
 (70)
 (71)
 (72)
 (73)
 (74)
 (75)
 (76)
 (77)
 (78)
 (79)
 (80)
 (81)
 (82)
 (83)
 (84)
 (85)
 (86)
 (87)
 (88)
 (89)
 (90)
 (91)
 (92)
 (93)
 (94)
 (95)
 (96)
 (97)
 (98)
 (99)
 (100)

هن ڪتاب جاسپي جي ۽ واسطا، سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄامشورو
وٽ محفوظ آهن.

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄامشورو جو تيار ڪيل ۽ سنڌ حڪومت
جي تعليم کاتي طرفان، سنڌ صوبي جي اسڪولن لاءِ واحد درسي ڪتاب
طور منظور ٿيل

نصابن جي جائزي واري قومي ڪاميٽي جو ستايل

قومي ترانو

پاڪ سرزمين شاد باد ڪشور حسين شاد باد

تون شانِ عزمِ عالي شان ارضِ پاڪستان

مرڪز يقين شاد باد

پاڪ سرزمين ڪانظام قوتِ اخوتِ عوام

قوم، ملڪ، سلطنت پابنده تابنده باد

شاد باد منزلِ مُراد

پرچمِ ستاره وهلال رهبرِ ترقي و ڪمال

ترجمانِ ماضي شانِ حال جانِ استقبال

سايهٽ خداي ذوالجلال



ايس ٽي بي ڪوڊ نمبر 179

سيريل نمبر 7728

قيمت	تعداد	چاپو	ڇپڻ جو مهينو ۽ سال
9.10	30,000	پهريون	فيبروري 1998